

marathon™

Generators

DVR®2000E+/EC+

Manuel d'utilisation



A Regal Brand

REGAL

Lire et conserver ces instructions

MESURE DE SÉCURITÉ



! Ceci est un symbole d'alerte. Il est utilisé pour vous aviser d'un danger potentiel pour votre sécurité. Obéissez à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour empêcher des blessures ou la mort.



! Warning (Avertissement) identifie une situation qui pourrait devenir dangereuse si non évitée. Cette situation pourrait causer des blessures très graves et même la mort.



! Caution (Attention) identifie une situation qui pourrait devenir dangereuse si non évitée. Cette situation pourrait causer des blessures de graves à modérées.



Notice (Mise en garde) indique une situation qui ne met pas en danger une personne mais peut causer des dommages à la génératrice ou à l'équipement.



! Avant de faire l'installation, d'utiliser ou de faire l'entretien de ce produit, veuillez prendre grand soin de lire et de comprendre les instructions ainsi que les symboles d'avertissement, d'attention et de mise en garde. Pour réduire le risque de; blesser, de causer la mort ou d'endommager du matériel, il est important de suivre toutes les instructions d'installation de la génératrice, de son opération et de son entretien.

Même si vous devez lire et suivre toutes les indications ci jointes, sachez qu'ils ne forment pas une liste complète pour l'installation, l'opération ou l'entretien. Si vous avez des questions concernant une procédure ou une sécurité autre que celles mentionnées dans ce manuel, arrêtez immédiatement et communiquez avec le fabricant de la génératrice.

Table des matières

Sécurité	3
Général	4
PRÉSENTATION.....	4
CONVENTIONS DU MANUEL	4
FONCTIONS NOUVELLES/AMÉLIORÉES.....	4
MODES DE RÉGULATION	4
CARACTÉRISTIQUES.....	4
PROTECTION	4
Spécifications	5
Puissance de fonctionnement	5
Détection de tension de la génératrice	5
Détection de courant de la génératrice	5
Entrées de contact.....	5
Sortie de contact d'erreur.....	5
Puissance fournie d'excitation.....	5
Modes de fonctionnement AVR1 et AVR3	5
Mode de fonctionnement FCR	5
Mode de fonctionnement VAR (EC+ seulement)	5
Mode de fonctionnement PF (EC+ seulement).....	5
Compensation parallèle	5
Port de communication série.....	6
Port de communication CAN	6
Protection contre la surexcitation	6
Protection contre la sous-excitation	6
Limite du courant d'excitation	6
Limite de puissance	6
Protection contre la surintensité d'excitation instantanée.....	6
Protection contre la surtension de la génératrice	6
Protection contre la sous-tension de la génératrice	6
Protection contre le retour de puissance de la génératrice	6
Fonction de démarrage souple.....	6
Entrée auxiliaire	6
Mesure	7
Environnement	7
Essais en environnement	7
Compatibilité électromagnétique.....	7
Essais de compatibilité électromagnétique	7
Essais mécaniques	8
Physique	8
Connecteurs homologues.....	8
Caractéristiques et protection	9
INTRODUCTION	9
BLOCS FONCTIONNELS DU DVR®	9
CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DU DVR®	10

Table des matières

Entrée auxiliaire.....	11
Répartition des charges.....	12
Démarrage souple de la génératrice.....	13
FONCTIONS DE PROTECTION DU DVR®.....	14
Installation.....	18
GÉNÉRAL.....	18
MONTAGE.....	18
CONNEXIONS	22
CONFIGURATION PRÉLIMINAIRE - SUR LES GÉNÉRATRICES	33
Interface personne-ordinateur (HMI).....	34
GÉNÉRAL.....	34
AFFICHAGE DU PANNEAU AVANT	35
Modifications des réglages.....	37
DVRPortal™	
Graphical User Interface (GUI)	38
BOUTONS DE MODIFICATION DES PARAMÈTRES.....	38
EN-TÊTE (1)	38
METERING (MESURES) (2).....	40
CONFIGURATION	41
OPERATING MODES (MODES DE FONCTIONNEMENT) (3).....	42
SET POINTS (POINTS DE CONSIGNE) (4)	44
PROTECTION SETTINGS (PARAMÈTRES DE PROTECTION) (5)	47
Limits (limites) (5c)	49
CAN BUS CONFIGURATION (CONFIGURATION DU BUS CAN) (6)	50
IDENTIFICATION TAB (ONGLET IDENTIFICATION) (7)	52
Maintenance and Troubleshooting	53
ENTRETIEN PRÉVENTIF.....	53
DÉPANNAGE	54
Appendix A	61
CODES D'ALARME.....	61
CODES D'ERREUR.....	61
Appendix B.....	62
FIGURES ET TABLEAUX DE BROCHAGE DU CONNECTEUR	62
Appendix C.....	65
GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE DE LA PROGRAMMATION	65
Appendix D.....	66
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....	66

DÉFINITION :

Le mot Génératrice, tel qu'il est utilisé dans la présente publication, n'inclut que les produits de Marathon Electric, une filiale de RBC Manufacturing Corporation, et n'inclut pas le moteur principal ou l'un des systèmes liés au moteur ou à ses accessoires.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

RISQUE ÉLECTRIQUE

Le défaut de se connecter au régulateur de tension conformément à la documentation du fabricant peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

 L'installation et la réparation de génératrices électriques et de régulateurs de tension ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié. Les connexions électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié en conformité avec la réglementation, la législation ou les codes locaux, nationaux ou internationaux applicables ainsi que les bonnes pratiques.

 Ne touchez pas aux pièces sous tension. Déconnectez, cadenassez et étiquetez le moteur principal et les éléments d'alimentation électrique avant d'installer le régulateur de tension ou d'en effectuer l'entretien. Utilisez un voltmètre pour vérifier que l'alimentation est coupée avant de connecter les fils électriques.

 N'ouvrez pas la boîte à bornes ou ne touchez pas aux bornes non protégées alors que l'arbre de la génératrice tourne. La rotation de l'arbre produit une tension dans les génératrices même lorsqu'elles ne sont pas alimentées. Une tension résiduelle est présente dans les fils de la génératrice et dans les connexions du régulateur même lorsque le fusible du régulateur a été retiré.

 Mettez à la terre le régulateur conformément aux réglementations, législations et codes locaux, nationaux ou internationaux.

RISQUES ASSOCIÉS AUX CHAMPS MAGNÉTIQUES

Les rotors de la génératrice à aimant permanent (PMG), lorsqu'ils sont retirés du stator, exposent le personnel et l'équipement adjacents à des champs magnétiques puissants qui peuvent poser de graves risques pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque,

des appareils auditifs, ou d'autres dispositifs médicaux électroniques implantés, et ils peuvent aussi avoir un impact sur d'autres appareils électroniques tels que les téléphones mobiles, les cartes de crédit, etc.

RISQUE D'EXPLOSION

Méfiez-vous des arcs électriques lors de la connexion des fils servant aux essais.

Ces arcs pourraient provoquer une explosion en cas d'exposition aux gaz de la batterie, aux vapeurs de carburant ou d'autres gaz dangereux.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

SÉCURITÉ ASSOCIÉE AUX ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

RISQUES ASSOCIÉS AUX PIÈCES ROTATIVES

Gardez les membres, les cheveux, les bijoux et les vêtements éloignés des pièces mobiles.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

RISQUES ASSOCIÉS À LA SURVITESSE

Ne dépassez pas la vitesse nominale de la génératrice. Des forces centrifuges excessives pourraient endommager les pièces produisant les champs tournants et causer l'expulsion des pièces à une vitesse de rotation élevée. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

NE PAS DÉMONTER

Seul le personnel qualifié qui connaît la réglementation, la législation et/ou les codes locaux, nationaux ou internationaux ainsi que les bonnes pratiques devrait installer ou réparer des génératrices électriques et des régulateurs de tension.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

PRÉSENTATION

Ce manuel fournit des détails sur la façon d'installer, d'exploiter et de maintenir un régulateur de tension numérique DVR®2000E+ ou DVR®2000EC+ (DVR®) avec les génératrices synchrones de Marathon Electric. D'autres publications sont disponibles pour les communications CAN (multiplexage) et MODBUS.

Le DVR® est un dispositif de contrôle qui régule la tension de sortie d'une génératrice CA sans balais en contrôlant le courant passant dans le champ de l'excitatrice de la génératrice. L'alimentation électrique du DVR® est dérivée à partir d'un générateur à aimant permanent monophasé.

Le DVR® est fourni dans un boîtier encapsulé conçu pour être monté derrière un panneau. Il est maintenu en place par des vis autotaraudeuses qui forment le filet dans les trous de montage à l'avant du DVR®. L'affichage du panneau frontal module signale l'état du régulateur et les états du système.

CONVENTIONS DU MANUEL

Ce manuel décrit les détails pour le DVR®2000E+ et le DVR®2000EC+.

Les fonctionnalités exclusives au DVR®2000EC+ y sont décrites.

FONCTIONS NOUVELLES/AMÉLIORÉES

Les fonctions nouvelles et améliorées sont indiquées dans les listes ci-dessous. Les anciens modèles de DVR pourraient ne pas supporter les fonctions nouvelles et améliorées.

MODES DE RÉGULATION

Les trois modes de régulation sont les suivants :

- Régulation automatique de tension monophasée (AVR1)
- Régulation automatique de tension triphasée (AVR3)
- Régulation de courant d'excitation (FCR)

Le DVR®2000EC+ possède deux modes de régulation de plus :

- Régulation de la puissance réactive (VAR)
- Régulation du facteur de puissance (PF)

CARACTÉRISTIQUES

Le DVR® présente les caractéristiques suivantes :

- Paramètres de stabilité prédéfinis basés sur la taille du bâti de la génératrice
- Démarrage souple en mode de régulation AVR1 ou AVR3
- Régulation de la sous-fréquence (volts/hertz)
- Détection de la tension RMS triphasée ou monophasée de la génératrice

- Détection du courant RMS triphasé ou monophasé (transformateur de courant en option requis)
- Mesure de l'alimentation RMS triphasée ou monophasée (transformateur de courant en option requis)
- Détection du courant d'excitation
- Monitoring de la tension d'excitation
- Entrées par contact pour l'interfaçage avec le système
- Sortie du contact pour l'indication des erreurs
- Mise en parallèle des génératrices avec compensation du statisme réactif et compensation différentielle réactive (amélioré)
- Interface personne-machine du panneau frontal pour l'état et la configuration
- Protocole MODBUS par RS232 pour communication externe (amélioré)
- Logiciel DVRPortal™ sous Windows® pour configuration et monitoring (amélioré)
- Interface CAN avec protocole CAN 2.0B J1939 pour la mesure et le contrôle (améliorée)
- Indicateur DEL de mise sous tension
- Entrée auxiliaire configurable pour la mesure et le contrôle (amélioré)
- Puissance réactive simulée pour la configuration du statisme (nouveau)
- Mode de limitation de la puissance de la génératrice (nouveau)

PROTECTION

Le DVR® présente les fonctions suivantes :

- Arrêt pour surexcitation du champ
- Arrêt pour sous-excitation du champ (nouveau)
- Arrêt pour surtension de la génératrice (amélioré)
- Arrêt pour sous-tension de la génératrice
- Arrêt pour tension non équilibrée de la génératrice (amélioré)
- Arrêt pour la perte de détection de la génératrice
- Arrêt pour surintensité d'excitation instantanée
- Arrêt pour température élevée du régulateur
- Arrêt pour retour de puissance de la génératrice (amélioré)
- Arrêt pour erreur de démarrage de la génératrice (EC+ seulement) (nouveau)
- Alarme pour dépassement de la limite du courant d'excitation (amélioré)
- Alarme pour fréquence basse de la génératrice
- Alarme pour dépassement de la limite d'alimentation de la génératrice (nouveau)
- Alarme pour perte de communication CAN (amélioré)

Puissance de fonctionnement

Type :	PMG monophasée, non mise à la terre
Plage :	180 à 240 VCA, 250 à 300 Hz
Charge :	350 VA
Type de fusible :	Temporisation 250 V à 4,0 A
Bornes :	3, 4

Détection de tension de la génératrice

Type :	monophasé/triphasé
Plage :	100 à 600 VCA, 50 à 60 Hz
Charge :	<1 VA par phase
Bornes :	E1, E2, E3

Détection de courant de la génératrice

Type :	monophasé (BØ)/triphasé
Régime nominal :	5 A CA continu, 50/60 Hz
Bornes :	CT1, CT2 pour monophasé (BØ) J2-1, J2-12 pour triphasé (AØ) J2-2, J2-11 pour triphasé (BØ) J2-3, J2-10 pour triphasé (CØ)

Entrées de contact

Type :	Contact sec
Voltage d'entrée par unité :	3,3 VCC
Bornes :	
DROOP_OFF :	J1-10, J1-4
UP :	J1-2, J1-4
DOWN :	J1-3, J1-4
EXCITATION_OFF :	J1-11, J1-4
VAR/PF_OFF :	J1-9, J1-4 (EC+ seulement)

Sortie de contact d'erreur

Type :	Forme A
Charge nominale :	3 A continu
Coupure :	3 A CA / 0,1 A CD
Tension de fonctionnement :	240 VCA / 250 VCC maximum
Bornes :	J1-6, J1-7

Puissance fournie d'excitation

Régime nominal continu :	75 A CA / 3,0 A CC
--------------------------	--------------------

Régime nominal forcé de 10 secondes

Puissance d'entrée de 200 VCA :

150 VCC / 6,5 A CC

Résistance de champ :

18 à 35 Ω

Bornes :

F+, F-

Modes de fonctionnement AVR1 et AVR3

Plage : 100,0 à 600,0 VCA

Régulation de tension : ±0,25 % de la plage de surcharge à un facteur de puissance nominal et une fréquence constante de la génératrice.

Variation de température : ±0,0125 % par degré Celsius

Sous-fréquence (V/Hz)

Pente : 1,00 à 3,00 par unité

Coude : 40,0 à 70,0 Hz

Mode de fonctionnement FCR

Plage : 0,000 à 3,000 A CC

Régulation du courant : ±1,0 % au-dessus de 18 à 35 Ohms de la résistance d'excitation

Variation de température : ±0,0125 % par degré Celsius

Mode de fonctionnement VAR (EC+ seulement)

Plage : -100,0 % - +100,0 % du KVAR nominal

Régulation VAR : ±3,0 % du KVAR nominal

Variation de température : ±0,0125 % par degré Celsius

Mode de fonctionnement PF (EC+ seulement)

Plage : -0,600 à +0,600 par unité

Régulation PF : ±0,02 par unité

Variation de température : ±0,0125 % par degré Celsius

Compensation parallèle

Modes : Statisme réactif et différentiel réactif

(courant contraire)

de statisme : 0,0 à 10,0 %

Port de communication série

Interface :	Duplex RS-232 intégral
Connecteur :	Connecteur DB-9 (panneau arrière)
Baud :	4800
Bits de données :	8
Parité :	Aucune
Bit d'arrêt :	1 ou 2
Reconnaissance (handshaking):	Aucune

Port de communication CAN

Connecteur :	J3
Protocole :	SAE J1939
Taux de données :	250 kbit/sec

Protection contre la surexcitation

Seuil :	0,500 à 4,000 A CC
Minuterie :	1,0 à 15,0 secondes

Protection contre la sous-excitation

Seuil :	-100,0 % à +5,0 % du KVAR nominal
Minuterie :	1,0 à 15,0 secondes

Limite du courant d'excitation

Seuil :	0,500 à 6,500 A CC
---------	--------------------

Limite de puissance

Seuil :	5,0 % à 115,0 % du kW nominal
---------	-------------------------------

Protection contre la surintensité d'excitation instantanée

Seuil :	11 A CC
---------	---------

Protection contre la surtension de la génératrice

Seuil :	5,0 à 20,0 % du point de consigne de la tension
Minuterie :	0,1 à 15,0 secondes

Protection contre la sous-tension de la génératrice

Seuil :	5,0 à 50,0 % du point de consigne de la tension
Minuterie :	1,0 à 15,0 secondes

Protection contre le retour de puissance de la génératrice

Seuil :	5,0 % à +100,0 % du kW nominal
Minuterie :	1,0 à 15,0 secondes

Fonction de démarrage souple

Plage :	2 à 120 secondes
---------	------------------

Entrée auxiliaire

Auxiliaire - Mode Control1 (régulation AVR3, AVR1, VAR ou PF)

Plage de tension :	-3 VCC à +3 VCC
Plage des points de variation -X à +X % où consigne :	X = 1,0 à 30,0
Charge :	2 260 Ω
Bornes :	J1-1 (+), J1-12 (-)

Auxiliaire - Mode Control1 (régulation FCR)

Plage de tension :	-3 VCC à +3 VCC
Plage des points de -3,000 A CC à +3,000 A CC consigne :	
Incrémentation :	1 mA par 1 MV
Charge :	2 260 Ω
Bornes :	J1-1 (+), J1-12 (-)

Auxiliaire - Mode Control2 (régulation AVR3, AVR1, VAR ou PF)

Plage de courant :	4 mA à 20 mA
Plage des points de variation -X à +X % où X = 1,0 à 30,0 consigne :	
Charge :	250 Ω
Bornes :	J1-1 (+), J1-12 (-)
Cavalier :	J1-5 à J1-8

Auxiliaire - Mode Control2 (régulation FCR)

Plage de courant :	4 mA à 20 mA
Plage des points de -3,000 A CC à +3,000 A CC consigne :	
Incrémentation :	1 mA par 2,67 μ A
Charge :	250 Ω
Bornes :	J1-1 (+), J1-12 (-)
Cavalier :	J1-5 à J1-8

Transitoires électriques
rapides/en sèves : IEC 61000-4-4

Perturbations conduites
induites par les champs
radioélectriques : IEC 61000-4-6

Fréquence du réseau et
champ magnétique : IEC 61000-4-8

Émissions

Rayonnement aux
fréquences radioélec-
triques : FR 61000-6-4 :
2007, 30 MHz à 1 000
MHz

Essais mécaniques

Chocs : 20 Gs sur 3 plans perpendiculaires

Vibration : 2,5 Gs pour 5 à 26 Hz
0,050" double amplitude (27 à 52 Hz)
7 Gs pour 53 à 500 Hz

Physique

Poids : 3,5 lb (1 590 g)

Connecteurs homologues

J1 :

Logement de la fiche
homologue : Deutsch DT06-12SB-P012

Verrouillage par coin de la
fiche homologue : W12S-P012

Bornes de la fiche
homologue : 0462-201-16141

J2 :

Logement de la fiche
homologue : Deutsch DT06-12SB-P012

Verrouillage par coin de la
fiche homologue : W12S-P012

Bornes de la fiche
homologue : 0462-201-16141

J3 :

Logement de la fiche homologue : Amp/Tyco 172166-1

Bornes de la fiche homologue : 170366-3

Auxiliaire - Mesure (tension d'entrée)

Plage de tension : -5 VCC à +5 VCC
Facteur d'échelle : Défini par l'utilisateur
Charge : 2 260 Ω
Bornes : J1-1 (+), J1-12 (-)

Auxiliaire - Mesure (entrée du courant)

Plage de courant : 4 mA à 20 mA
Facteur d'échelle : Défini par l'utilisateur
Charge : 250 Ω
Bornes : J1-1 (+), J1-12 (-)
Cavalier : J1-5 à J1-8

Mesure

La précision de toutes les valeurs de mesure suppose des conditions de 25 °C, 50/60 Hz et moins de 20 % de DHT (distorsion harmonique totale).

Mesures du côté régulateur

Tension de la génératrice

Plage : 10 VCC à 600 VCC
Précision : 0,5 %

Courant de la génératrice

Plage : 0,1 à 5,000 A CA (TC à 5 A CA)
Précision : 0,5 %

Puissance (apparente, réelle et réactive)

Plage : 0 à 5 200 VA et W
0 à 4 160 VAR en avance/en retard de phase
Précision : 3,0 %

Facteur de puissance

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2

Plage : 0,6 à 1,0 en avance/en retard de phase
Précision : 0,02

Fréquence

Plage : 40 à 75 Hz
Précision : 0,2 Hz

Tension d'excitation

Plage : 0 à 200 VCC
Précision : 5,0 %

Courant d'excitation

Plage : 0 à 8,0 A CC
Précision : 0,5 %

Mesures du côté génératrice (échelonnées)

Tension de la génératrice

Plage : 10 V à 15 kV
Précision : 0,5 %

Courant de la génératrice

Plage : 0,1 à 5 000 A CA (TC à 5 A CA)
Précision : 0,5 %

Puissance (apparente, réelle et réactive)

Plage : 0 à 10 MVA et MW
0 à 8 MVAR en avance/en retard de phase
Précision : 3,0 %

Environnement

Température ambiante de fonctionnement : -40 °C à +70 °C (-40 °F à +158 °F)

Température d'entreposage : -40 °C à +85 °C (-40 °F à +185 °F)

Humidité relative : < 95 %, sans condensation

Protection d'entrée : IP52 (avant, montée)

IP10 (à l'arrière avec couvercle)

Essais en environnement

Humidité : Testé selon la norme MIL-STD-705B,

Méthode 711-D

Brouillard salin : Testé selon la norme MIL-STD-810E

Compatibilité électromagnétique

Immunité

Conforme à la norme EN 61000-6-2 : 2005

: Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels

Émissions

Conforme à la norme EN 61000-6-4 : 2007
Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-4 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements industriels

Essais de compatibilité électromagnétique

Immunité

Décharges électrosta-

triques :

tiques (DES) :

Rayonnement aux fréquences radioélec-

IEC
610
00-

4
-
2

IEC 61000-4-3

Caractéristiques et protection

INTRODUCTION

Cette section décrit comment le DVR® fonctionne et explique ses caractéristiques de fonctionnement.

Les fonctions du DVR® sont illustrées dans le schéma fonctionnel de la Figure 4-1.

qués au contrôleur. Consultez la *Section 3 - Spécifications*, pour connaître l'allocation des broches du connecteur.

Tension d'excitation

La tension par l'excitation du régulateur est monitorée aux bornes F+ et F-.

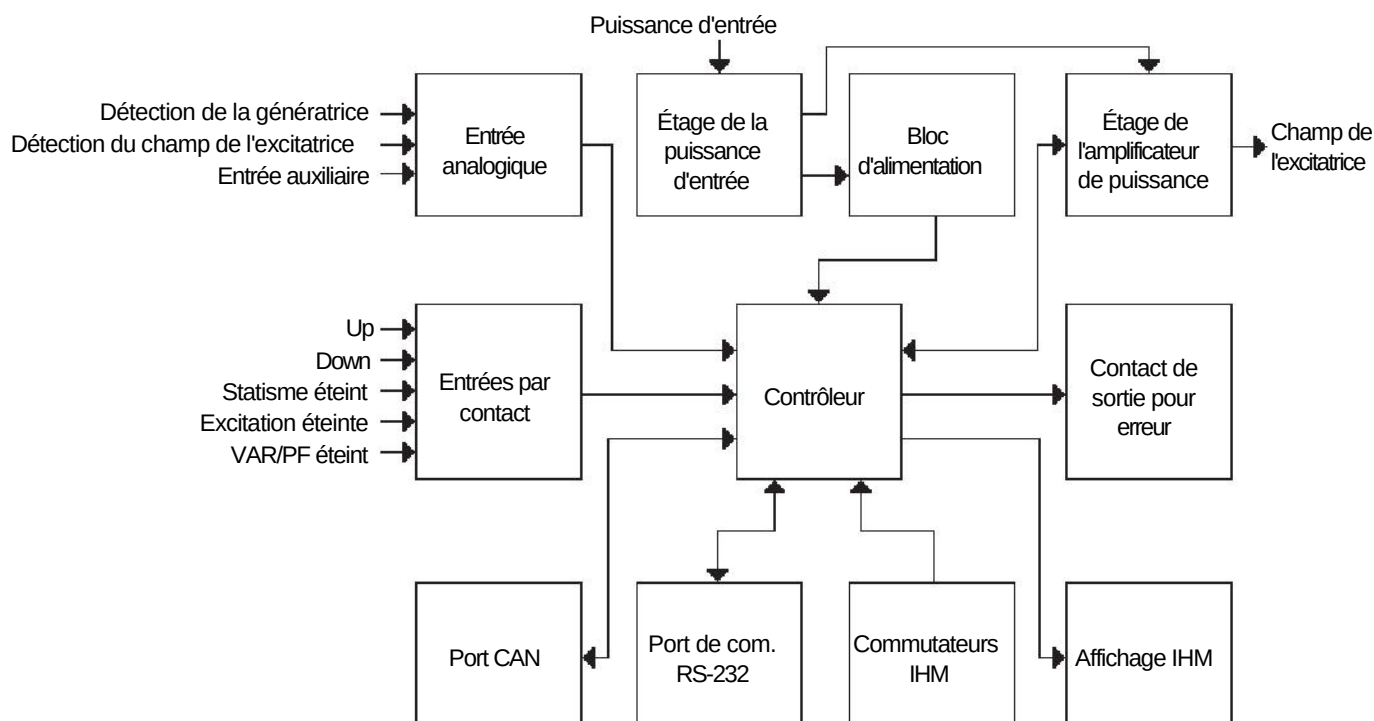


Figure 4-1. Conception simplifiée en blocs

BLOCS FONCTIONNELS DU DVR®

Les paragraphes suivants décrivent chacun des blocs fonctionnels, des entrées et des sorties.

Consultez la Figure 4-1.

Tension de la génératrice

La tension de la génératrice est mesurée aux bornes E1 (phase A), E2 (phase B), et E3 (phase C), pour la rotation ABC, ou E1 (phase C), E2 (phase B) et E3 (phase A) pour la rotation CBA. Des tensions nominales allant jusqu'à 600 VCA peuvent être détectées à ces bornes. La tension appliquée à ces entrées est mise à l'échelle, traitée et appliquée au contrôleur.

Courants de ligne

Les courants de ligne de la génératrice (IA, IB, IC) sont mesurés par des transformateurs de courant (TC) au connecteur J2 ou aux bornes CT1 et CT2. Des tensions nominales allant jusqu'à 5 A RMS peuvent être détectées à ces bornes. Ces courants sont mis à l'échelle, traités et appli-

Courant d'excitation

Le courant par l'enroulement du champ de l'excitatrice est mesuré sur la borne F+. Le courant d'excitation est mis à l'échelle, traité et appliqué au contrôleur.

Circuits d'entrée par contact

Les cinq circuits d'entrée par contact alimentés par une alimentation interne de 3,3 VCC assurent un contrôle sur les entrées par contact fourni par l'utilisateur : UP, DOWN, DROOP_OFF, EXCITATION_OFF et VAR/PF_OFF (EC+ seulement).

UP

Couper le contact UP par les bornes J1-2 et J1-4 entraîne la hausse du point de consigne actif de fonctionnement.

DOWN

Couper le contact DOWN par les bornes J1-3 et J1-4 entraîne la baisse du point de consigne actif de fonctionnement.

Caractéristiques et protection

Garder un de ces deux contacts fermé maintiendra la hausse (UP) ou la baisse (DOWN) du point de consigne de fonctionnement jusqu'à ce que la limite soit atteinte. La limite est déterminée par le champ Maximum External Contact Adjust (ajustement du contact externe maximal) du DVRPortal™. L'effet produit par les contacts est affiché sur le DVRPortal™ sous l'onglet Set Points en tant que valeur Contact Offset.

Remarque : Si l'alimentation est coupée à partir du DVR®, les paramètres des contacts distants UP/DOWN seront perdus.

DROOP_OFF

Cette fonction permet la répartition des charges réactives entre les génératrices fonctionnant en parallèle. La fermeture du contact DROOP_OFF par les bornes J1-10 et J1-4 désactive le statisme de la tension. L'ouverture du contact permet le statisme de la tension.

EXCITATION_OFF

Cette entrée par contact permet de retirer l'excitation sans cesser d'alimenter le régulateur. La fermeture du contact EXCITATION_OFF par les bornes J1-11 et J1-4 désactive l'excitation du champ. L'ouverture du contact permet l'excitation du champ avec un démarrage souple et efface toutes les alarmes ou les erreurs.

VAR/PF_OFF (EC+ seulement)

Remarque : Le fonctionnement en mode VAR ou PF ne doit être activé que lorsque la génératrice est mise en parallèle avec les services publics (bus infini).

Cette fonction permet une régulation VAR ou PF lorsque la génératrice est mise en parallèle avec les services publics. L'ouverture des contacts VAR/PF_OFF par les bornes J1-9 et J1-4 permet un contrôle VAR ou PF. La

et active par défaut la régulation AVR3.

Port de communication (RS-232)

Le port de communication fournit une interface isolée pour la programmation par l'utilisateur du DVR® par le DVRPortal™. La connexion se fait par un connecteur femelle RS-232 (DB-9) avec un câble à 9 broches standard fourni par l'utilisateur. Un câble simulateur de modem ne fonctionnera pas.

Port CAN

Le port CAN fournit une interface isolée pour la communication avec le DVR® ainsi que son contrôle. Cela permet l'intégration du DVR® en tant que nœud sur le réseau CAN. La connexion se fait au connecteur J3 avec une fiche Mini Mate-N-Lok d'Amp/Tyco fournie par l'utilisateur. La communication est alimentée par transfor-

mateur isolé. Consultez la *Section 3 - Spécifications* pour connaître les détails des connecteurs.

Contrôleur

La partie contrôleur du DVR® comprend le microprocesseur et exécute des fonctions de mesure, de calcul, de contrôle et de communication.

Étage de la puissance d'entrée

L'alimentation électrique est appliquée aux bornes 3 et 4 de la génératrice avec aimant permanent. Elle est rectifiée et filtrée avant d'être appliquée à l'amplificateur de puissance et au bloc d'alimentation.

Bloc d'alimentation

Le bloc d'alimentation à commutateur interne est alimenté par l'étage de la puissance d'entrée et alimente la tension en courant continu nécessaire aux circuits internes du DVR®.

Étage de l'amplificateur de puissance

L'amplificateur de puissance est alimenté à partir de l'étage de la puissance d'entrée et fournit une quantité contrôlée de puissance au champ de l'excitatrice au moyen de terminaux F+ et F-.

Affichage de l'IHM

Un affichage DEL à quatre caractères indique les différents modes de fonctionnement, les fonctions de protection et les ajustements. La *Section 6 - Interface personne-machine* fournit des informations supplémentaires sur l'affichage du panneau avant.

Boutons de l'IHM

La modification des paramètres peut être effectuée sur le panneau avant à l'aide des quatre boutons suivants :

■ ■ ■ ■ Fermeture du contact dés

Consultez la *Section 6 - Interface personne-machine* pour obtenir des informations supplémentaires sur les commutateurs du panneau avant.

Contact de sortie pour erreur

Un contact de sortie pour erreur est fourni par les bornes J1-6 et J1-7. Ce contact normalement ouvert en forme de A se ferme dans le cas d'un arrêt de protection.

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT DU DVR®

Modes de régulation

Le DVR®2000E+ fournit trois modes de régulation sélectionnables par l'IHM ou par le DVRPortal™. Le DVR2000EC+ offre deux autres modes de régulation.

Caractéristiques et protection

4

Modes de régulation automatique de la tension

Il existe deux modes de régulation automatique de la tension. AVR1 doit être sélectionné si le régulateur est connecté pour la détection de tension monophasée, et AVR3 doit être sélectionné si le régulateur est connecté pour la détection de tension triphasée. Pour chaque mode, le DVR® régule la tension de sortie RMS de la génératrice. La régulation est effectuée en détectant la tension de sortie de la génératrice et en réglant le courant continu d'excitation de sortie pour maintenir la tension au point de consigne de régulation. Le point de consigne de régulation est réglé par l'intermédiaire des entrées par contact UP et DOWN, d'une entrée auxiliaire (lorsqu'elle est activée), de l'IHM ou du DVRPortal™. Les fonctions de statisme et de sous-fréquence peuvent influencer le point de consigne de régulation.

Mode de régulation du courant d'excitation (FCR)

En mode FCR, le DVR® maintient le courant d'excitation continu au niveau configuré. Le point de consigne de régulation est réglé par l'intermédiaire des entrées par contact UP et DOWN, d'une entrée auxiliaire (lorsqu'elle est activée), de l'IHM ou du DVRPortal™.

Mode de régulation de la puissance réactive (EC+ seulement)

En mode de régulation de la puissance réactive (VAR), le DVR® maintient la puissance réactive de la génératrice au niveau configuré. Le point de consigne de régulation est réglé par l'intermédiaire des entrées par contact UP et DOWN, d'une entrée auxiliaire (lorsqu'elle est activée), de l'IHM ou du DVRPortal™. Ce mode ne peut être entré qu'en sélectionnant « VAR » comme mode de régulation et en ouvrant l'entrée par contact VAR/PF_OFF.

Mode de régulation du facteur de puissance (EC+ seulement)

En mode de régulation du facteur de puissance (PF), le DVR® maintient le facteur de puissance de la génératrice au niveau configuré. Le point de consigne de régulation est réglé par l'intermédiaire des entrées par contact UP et DOWN, d'une entrée auxiliaire (lorsqu'elle est activée), de l'IHM ou du DVRPortal™. Ce mode ne peut être entré qu'en sélectionnant « PF » comme mode de régulation et en ouvrant l'entrée par contact VAR/PF_OFF.

Entrée auxiliaire

Remarque : Si la tension continue est supprimée de l'entrée auxiliaire, le point de consigne de fonctionnement ne peut plus être modifié et le régulateur va réguler le point de consigne de régulation programmé.

Le fonctionnement de l'entrée auxiliaire dépend de la configuration des modes décrits ci-dessous. L'entrée auxiliaire peut être réglée en modes Off, Control1, Control2 ou Meter par l'IHM ou le DVRPortal™. L'effet de l'entrée auxiliaire sur le point de consigne est affiché sur le DVRPortal™.

Auxiliaire - Off

Dans ce mode, tout signal appliqué à l'entrée auxiliaire sera visible sur le DVRPortal™, mais n'aura pas d'effet sur le point de consigne du régulateur.

Auxiliaire - Control1

Ce mode permet de modifier le point de consigne de régulation par l'application d'une tension CC positive ou négative aux bornes J1-1 (+) et J1-12 (-). Une tension allant jusqu'à ± 3 VCC peut être appliquée à cette entrée.

En mode AVR3 ou AVR1 :

L'application d'un signal de $\pm 3,000$ VCC correspond à un décalage du pourcentage allant jusqu'à $\pm 30,0$ % du point de consigne.

Exemple : Un point de consigne de régulation programmé de 480 VRMS, avec un facteur d'échelle d'entrée auxiliaire de 30 % et une entrée auxiliaire de -1 VCC, se traduira par un décalage de -48 VRMS au point de consigne. Par conséquent, le régulateur va réguler à une tension de référence de 432 VRMS.

En mode FCR :

L'application d'un signal de $\pm 3,000$ VCC correspond à un point de consigne du courant d'excitation de -3.000 à 3.000 A CC. Le facteur d'échelle de l'entrée auxiliaire est désactivé en mode FCR.

Remarque : Tout courant d'excitation de référence de moins 0,000 A CC est considéré comme 0,000 A CC.

Exemple : L'application d'un signal de 1,25 VCC se traduira par un courant d'excitation de 1,250 A CC.

En mode VAR (EC+ seulement) :

L'application d'un signal de $\pm 3,000$ VCC correspond à un décalage d'un pourcentage allant jusqu'à $\pm 30,0$ % du point de consigne VAR.

Exemple : Un point de consigne de régulation VAR programmé de 50,0 %, avec un facteur d'échelle d'entrée auxiliaire de 30,0 % et une entrée auxiliaire de -1 VCC, se traduira par un décalage de -10,0 % au point de consigne VAR. Par conséquent, le régulateur va réguler à 40,0 % du VAR nominal.

En mode PF (EC+ seulement) :

L'application d'un signal de $\pm 3,000$ VCC correspond

à un décalage allant jusqu'à $\pm 0,300$ PU au point de consigne du facteur de puissance.

Exemple : Un point de consigne de régulation programmé du facteur de puissance de 0,950 (facteur de puissance inductif), avec un facteur d'échelle d'entrée auxiliaire de 30,0 % et une entrée auxiliaire de -1 VCC, se traduira par un décalage de -0,100 au point de consigne du facteur de puissance. Par conséquent, le régulateur va réguler à un facteur de puissance de -0,950. Dans ce cas, le facteur de puissance est passé du stade inductif au stade capacitif.

Auxiliaire - Control2

Ce mode permet de modifier le point de consigne de régulation par l'application d'un signal de commande du courant de 4 mA à 20 mA aux bornes J1-1 (+) et J1-12 (-). Ce mode nécessite la pose d'un cavalier appliqué entre les bornes J1-5 et J1-8 (AUX_LOOP).

En mode AVR3 ou AVR1 :

L'application d'une entrée de 4 mA à 20 mA correspond à un décalage du pourcentage allant jusqu'à $\pm 30,0$ % au point de consigne de tension.

Exemple : Un point de consigne de régulation programmé de 480 VRMS, avec un facteur d'échelle d'entrée auxiliaire de 30 % et d'une entrée auxiliaire de 9,33 mA, se traduira par un décalage de -48 VRMS au point de consigne. Par conséquent, le régulateur va réguler à une tension de référence de 432 VRMS.

En mode FCR :

L'application d'un signal de 4 mA à 20 mA correspond à un point de consigne du courant d'excitation de -3.000 à 3.000 A CC. Le facteur d'échelle de l'entrée auxiliaire est désactivé en mode FCR. **Remarque :** Tout courant d'excitation de référence de moins 0,000 A CC est considéré comme 0,000 A CC.

Exemple : Un point de consigne du courant d'excitation de 1.000 A CC, avec l'application d'un signal de 10,67 mA, se traduira par un courant d'excitation total de 0,500 A CC.

En mode VAR (EC+ seulement) :

L'application d'un signal de ± 4 mA à 20 mA correspond à un décalage du pourcentage allant jusqu'à ± 30 % au point de consigne VAR.

Exemple : Un point de consigne de régulation programmé du VAR de 50,0 %, avec un facteur d'échelle d'entrée auxiliaire de 30,0 % et une entrée auxiliaire de 9,33 mA, se traduira par un décalage de -10,0 % au point de consigne du VAR. Par conséquent, le régulateur va réguler à 40,0 % du VAR nominal.

En mode PF (EC+ seulement) :

En mode de régulation PF, l'application d'un signal de ± 4 mA à 20 mA correspond à un décalage allant jusqu'à $\pm 0,300$ PU au point de consigne du facteur de puissance.

Exemple : Un point de consigne de régulation programmé du facteur de puissance de 0,950 (facteur de puissance inductif), avec un facteur d'échelle d'entrée auxiliaire de 30,0 % et d'une entrée auxiliaire de 9,33 mA, se traduira par un décalage de -0,100 au point de consigne du facteur de puissance. Par conséquent, le régulateur va réguler à un facteur de puissance de -0,950. Dans ce cas, le facteur de puissance est passé du stade inductif au stade capacitif.

Auxiliaire - Mesure (Meter)

Dans ce mode, l'entrée auxiliaire fonctionne comme un compteur avec une mise à l'échelle définie par l'utilisateur. Une tension jusqu'à $\pm 5,000$ VCC ou un courant de 4 mA à 20 mA peut être appliqué aux bornes J1-1 (+) et J1-12 (-). Le circuit impose une impédance de 2 260 ohms sur la source de courant continu pour la tension d'entrée. Le circuit impose une impédance de 250 ohms sur la source de courant continu pour l'entrée du courant quand un cavalier est appliqué entre les bornes J1-5 et J1-8 (AUX_LOOP). La mise à l'échelle par défaut est un compte de 5 000 PU pour une tension d'entrée de +5 000 VCC et un compte de 5 000 PU pour une entrée du courant de 20 mA. L'utilisateur fournit plus de fonctions d'échelle par l'intermédiaire du DVRPortal™.

Exemple : Pour un facteur d'échelle de 0,20 unité, la valeur mesurée correspondant à une tension d'entrée +5,000 VCC sera de +100 unités. La valeur mesurée correspondant à une entrée du courant de 20 mA sera de +100 unités.

Répartition des charges

Remarque : La puissance nominale, le facteur de puissance nominal, le ratio TC et le ratio TT (si applicable) affichés sur la plaque signalétique de l'appareil DOIVENT être entrés dans le DVRPortal™ (et ne peuvent pas être entrés par l'IHM) pour calculer la puissance réactive nominale appropriée pour la référence du statisme.

Le DVR® fournit une fonction de compensation du statisme réactif pour permettre la répartition des charges réactives en mode de mise en parallèle de la génératrice.

Caractéristiques et protection

Lorsque cette fonction est activée, le DVR® calcule la partie réactive de la charge de la génératrice en utilisant la tension de sortie et la quantité de courant de la génératrice détectée, et modifie ensuite le point de consigne de régulation de la tension en conséquence.

La charge d'une génératrice avec un facteur de puissance unitaire n'entraîne presque aucune variation de la tension de sortie de la génératrice. La charge d'une génératrice avec un facteur de puissance inductif entraîne une réduction de la tension de sortie de la génératrice. Un charge de génératrice avec un facteur de puissance capacitif entraîne une augmentation de la tension de sortie de la génératrice.

Le statisme est réglable jusqu'à 10,0 % avec une puissance réactive nominale (VAR) et un facteur de puissance nominal. L'effet du statisme sur le point de consigne est affiché sur le DVRPortal™. La fonction de statisme est activée et désactivée par le contact DROOP_OFF du circuit d'entrée (bornes J1-10 et J1-4). Lorsque la détection du courant monophasé est utilisée, la fonction de statisme répond au courant de phase B. Lorsque la détection du courant triphasé est utilisée, la fonction de statisme répond au courant de phase moyenne.

Démarrage souple de la génératrice

Le DVR® comprend une fonction de démarrage souple ajustable qui contrôle le temps que prend la tension de la génératrice pour atteindre le point de consigne. Cette fonction est activée dans les modes de régulation AVR3 et AVR1. Le taux d'augmentation est réglable de 2 à

120 secondes (3 secondes par défaut). Cet ajustement est effectué par le biais du DVRPortal™ et ne peut pas être fait par l'IHM. La fonction de sous-fréquence de la génératrice est également active pendant le démarrage souple de la génératrice et devient prioritaire pour le contrôle de la tension de la génératrice.

Caractéristiques et protection

FONCTIONS DE PROTECTION DU DVR®

Fonction de protection	Configurable	Plage du seuil	Unité du seuil	Base	Plage de la minuterie	Unités de la minuterie	Code d'alarme	Code d'erreur
Surexcitation du champ	Oui	0,500 - 4,000	A	s.o.	1,0 - 15,0	S	A008	F008
Sous-excitation du champ	Oui	-100,0 à -5,0	%	Puissance nominale réactive (kVAR)	1,0 - 15,0	S	A002	F002
Sur tension de la génératrice	Oui	5,0 - 20,0	%	Point de consigne de tension	0,1 - 15,0	S	A013	F013
Sous-tension de la génératrice	Oui	5,0 - 50,0	%	Point de consigne de tension	1,0 - 15,0	S	A012	F012
Génératrice non équilibrée	Oui	20,0 - 50,0	%	Point de consigne de tension	1,0 - 15,0	S	A016	F016
Perte de détection de la génératrice	Non	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	F011
Surintensité d'excitation instantanée	Non	11	A CC	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	F009
Surchauffe du régulateur	Non	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	A007	F007
Retour de puissance de la génératrice	Oui	5,0 - 100,0	%	Puissance nominale (kW)	1,0 - 15,0	S	A014	F014
Démarrage de la génératrice	Non	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	S.o.	F004
Sous-fréquence de la génératrice	Oui	40,0 - 70,0	Hz	s.o.	s.o.	s.o.	A015	s.o.
Limitation du courant d'excitation	Oui	0,5 - 6,5	A	S.o.	S.o.	S.o.	A010	s.o.
Limitation de puissance	Oui	5,0 - 115,0	%	Puissance nominale (kW)	S.o.	S.o.	A001	s.o.
Perte du réseau CAN	Oui	s.o.	s.o.	s.o.	1,0 - 45,0	S	A006	s.o.

Table 4-1

Caractéristiques et protection

Arrêts de protection configurables

Toutes les fonctions de protection configurables possèdent un seuil et une valeur de minuterie définis par l'utilisateur. Si la condition de seuil pour une fonction de protection particulière est atteinte, une alarme est déclenchée. Le DVR® affiche un signal d'alarme sur le I'HM et sur le DVRPortal™. Une minuterie indépendante se met en marche à l'instant où la condition d'alarme est déclenchée.

Si le seuil de la minuterie est dépassé avant que la condition d'alarme ne soit éliminée, une erreur est alors déclenchée et le courant d'excitation au champ est coupé. Un signal d'erreur est affiché sur l'I'HM et le DVRPortal™. Le tableau 4-1 décrit les détails des fonctions de protection au moyen d'une minuterie dans le DVR®.

Arrêt pour surexcitation du champ

La fonction de protection de surexcitation du champ est déclenchée si le courant d'excitation dépasse le seuil. Une erreur est déclenchée si le courant d'excitation ne chute pas à moins de 90 % du seuil en respectant la durée de la minuterie.

Arrêt pour sous-excitation du champ

La fonction de protection de sous-excitation du champ est déclenchée si le VAR absorbé dépasse le seuil. Une erreur est déclenchée si le VAR absorbé ne chute pas à en deçà du seuil en respectant la durée de la minuterie.

Arrêt pour surtension de la génératrice

La fonction de protection contre la surtension de la génératrice est déclenchée si la tension de la génératrice dépasse le seuil. Une erreur est déclenchée si la tension de la génératrice ne chute pas en deçà du seuil en respectant la durée de la minuterie.

Arrêt pour sous-tension de la génératrice

La fonction de protection contre la sous-tension de la génératrice est déclenchée si la tension de la génératrice chute en dessous du seuil. Une erreur est déclenchée si la tension de la génératrice reste en deçà du seuil pour la durée de la minuterie.

Arrêt pour tension non équilibrée de la génératrice

La fonction de protection contre la tension non équilibrée de la génératrice est déclenchée si un déséquilibre de la tension est détecté en modes de régulation AVR3, VAR ou PF, la différence de déséquilibre entre une seule phase et la moyenne des trois phases dépassant le seuil étant interprétée comme un déséquilibre de la tension. Une erreur est déclenchée si le déséquilibre de la tension continue pour la durée de la minuterie.

En modes de régulation AVR1 et FCR, la protection contre une tension non équilibrée de la génératrice est désactivée.

Arrêt pour retour de puissance de la génératrice

La fonction de protection contre le retour de puissance de la génératrice est déclenchée si le retour de puissance dépasse le seuil. Une erreur est déclenchée si le retour de puissance de la génératrice reste au-dessus du seuil pour la durée de la minuterie.

Arrêts de protection non configurables

Les fonctions de protection non configurables ont des paramètres définis en usine pour les seuils et les minuter-ies, si applicables. Pour chaque fonction d'arrêt ci-dessous, on détaille les conditions pour que l'arrêt se produise.

Arrêt pour la perte de détection de la génératrice

La fonction de protection contre la perte de détection de la génératrice est déclenchée si la continuité du signal de détection est perdue. Il n'y a aucune alerte pour cette condition - l'erreur et l'arrêt se déclenchent peu après que la condition ait été remplie.

Remarque : En modes de régulation AVR1, AVR3, VAR et PF, la protection contre la perte de détection n'est pas activée jusqu'à ce qu'une vitesse de 850 tr/min ne soit détectée.

Arrêt pour surintensité d'excitation instantanée

La fonction de protection contre la surintensité d'excitation instantanée déclenche une erreur si le courant d'excitation de la génératrice dépasse 11 A CC. Il n'y a aucune alerte pour cette condition - l'erreur et l'arrêt se déclenchent peu après que la condition ait été remplie.

Arrêt pour surchauffe du régulateur

La fonction de protection contre la surchauffe du régulateur est déclenchée si la température interne du régulateur dépasse un seuil d'alarme configuré à l'usine par défaut. Une erreur est déclenchée si la température du régulateur dépasse un seuil d'arrêt configuré à l'usine par défaut.

Arrêt pour erreur de démarrage de la génératrice (EC+ seulement)

La fonction de protection contre l'arrêt de la génératrice est déclenchée si la génératrice est mise en marche dans les modes de régulation VAR ou PF avec le contact d'entrée VAR/PF_OFF ouvert.

Caractéristiques et protection

Alarmes de protection configurables

Arrêt pour sous-fréquence de la génératrice

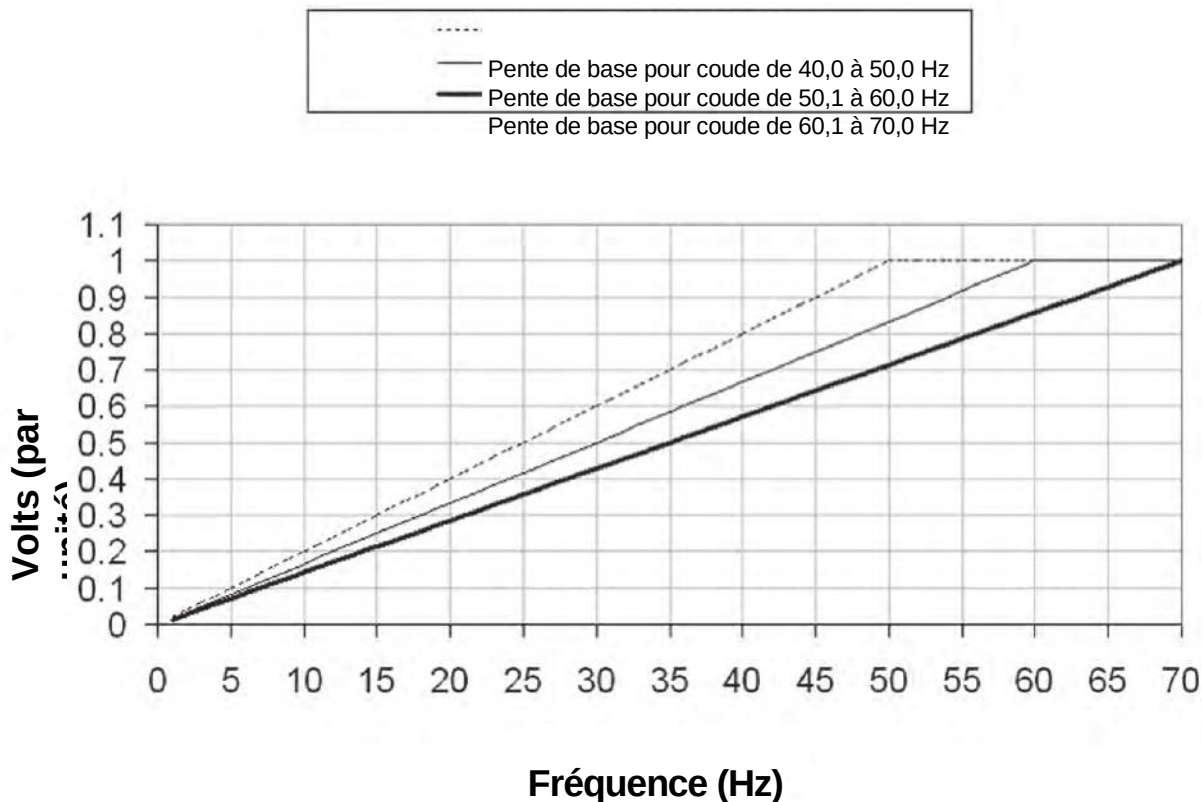
L'alarme de sous-fréquence de la génératrice est déclenchée si la fréquence de la génératrice chute en dessous du coude de sous-fréquence. Le point de consigne de tension est automatiquement ajusté par le DVR® de sorte que la tension de la génératrice suit la courbe V/Hz sélectionnée. Si la fréquence de la génératrice chute en dessous de 25 Hz, le régulateur cessera de fournir l'excitation et la mesure du courant alternatif de la génératrice.

Remarque : Si la fréquence de la génératrice chute en dessous d'un niveau détectable et que la vitesse de la génératrice est supérieure à 850 tr/min, un état de court-circuit est supposé, et le régulateur forcera le courant vers la valeur de la limite du courant d'excitation (consultez la section *Limitation du courant d'excitation ci-dessous*).

La pente V/Hz dépend du coude de sous-fréquence et du multiplicateur de la pente. La pente de base est définie selon les critères suivants (consultez la Figure 4-2) :

- Pour un coude de sous-fréquence entre 40,0 et 50,0 Hz, la pente de base est de 1/50 (0,02) VPU/Hz,
- Pour une sous-fréquence entre 50,1 et 60,0 Hz, la pente de base est de 1/60 (0,0167) VPU/Hz,
- Pour une sous-fréquence entre 60,1 et 70,0 Hz, la pente de base est de 1/70 (0,0143) VPU/Hz, où VPU = 1,0 au point de consigne de tension du régulateur.

La pente de base est modifiée par le multiplicateur de pente pour atteindre l'atténuation de la tension désirée. Consultez la Figure 4-3 pour des exemples.



Pentes des volts/hertz versus coude de fréquence

Caractéristiques et protection

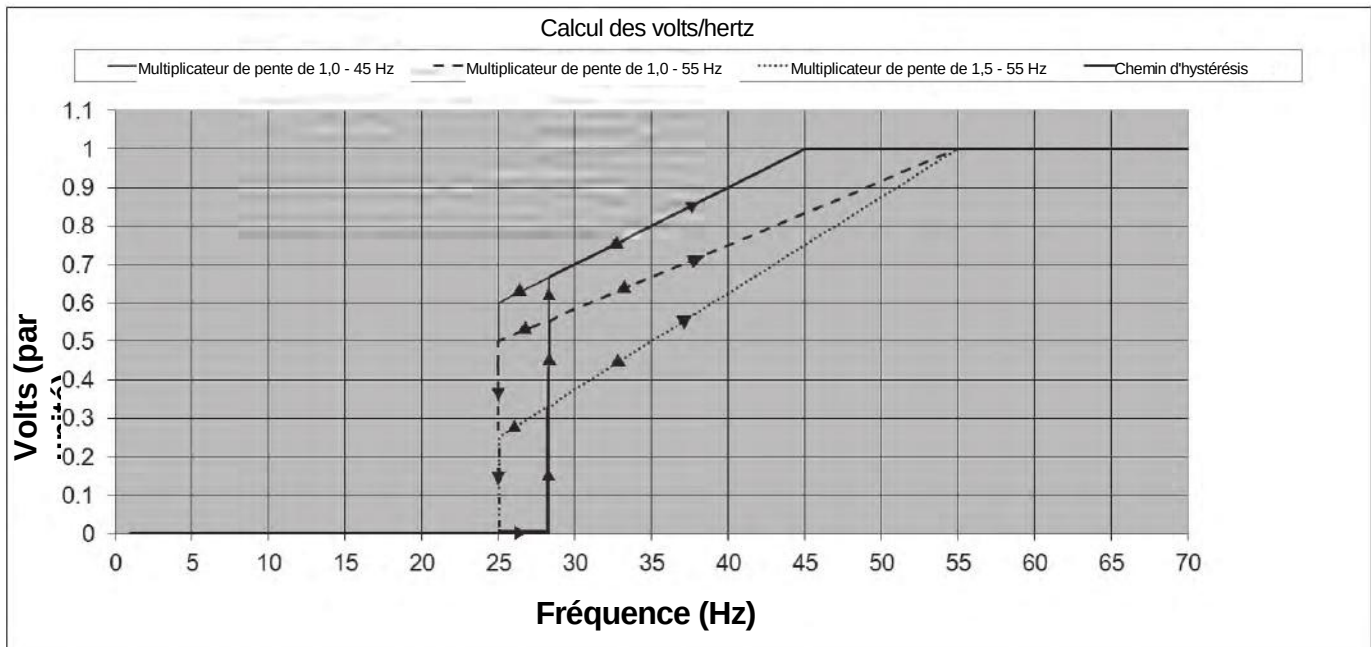


Figure 4-3. Exemples de sous-fréquence et de pente

Remarque : Les flèches indiquent l'hystérésis des transitions de la tension de coupure et de la tension de déclenchement entre les états IDLE et RUN.

Alarme pour la limitation du courant d'excitation

La fonction de protection contre le dépassement de la limite du courant d'excitation limite la quantité de courant continu qui circule dans l'excitateur. Il est activé si les conditions de charge nécessitent un courant d'excitation plus grand que la limite. Dans ces conditions, le courant est limité à la limite du courant d'excitation fixée sur le DVRPortal™. L'IHM et DVRPortal™ affichent cette condition d'alarme.

DVR® et une unité de contrôle électronique (ECU) sur le bus CAN est coupée. L'alarme se déclenche si le régulateur ne reçoit pas un message « VR Heartbeat » pendant la durée limite.

Alarme de limitation de puissance

La fonction de protection contre le dépassement de la limite de puissance limite la puissance de sortie de la génératrice en modifiant la tension afin de maintenir constante la puissance de sortie à la limite. L'IHM et DVRPortal™ affichent une alarme lorsque cette condition est remplie. Ce limiteur peut être activé ou désactivé sous l'onglet Protection Settings (Paramètres de protection) dans le DVRPortal™ sous le panneau des Limites. La dynamique du limiteur (paramètres d'identification) peut également être ajustée sous l'onglet Operating Modes (Modes de fonctionnement) sur le DVRPortal™.

Alarme pour perte du réseau CAN

La fonction de protection contre la perte du réseau CAN indique une alarme si le trafic de communications entre le

RISQUE ÉLECTRIQUE

Le défaut de se connecter au régulateur de tension conformément à la documentation du fabricant peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

-  L'installation et la réparation de génératrices électriques et de régulateurs de tension ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié. Les connexions électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié en conformité avec la réglementation, la législation ou les codes locaux, nationaux ou internationaux applicables ainsi que les bonnes pratiques.
-  Ne touchez pas aux pièces sous tension. Déconnectez, cadenassez et étiquetez le moteur principal et les éléments d'alimentation électrique avant d'installer le régulateur de tension ou d'en effectuer l'entretien. Utilisez un voltmètre pour vérifier que l'alimentation est coupée avant de connecter les fils électriques.
-  N'ouvrez pas la boîte à bornes ou ne touchez pas les bornes non protégées alors que l'arbre de la génératrice tourne. La rotation de l'arbre produit une tension dans les génératrices même lorsqu'elles ne sont pas alimentées. Une tension résiduelle est présente dans les fils de la génératrice et dans les connexions du régulateur même lorsque le fusible du régulateur a été retiré.
-  Mettez à la terre le régulateur conformément aux réglementations, législations et codes locaux, nationaux ou internationaux.

RISQUES ASSOCIÉS AUX CHAMPS MAGNÉTIQUES

Les rotors de la génératrice à aimant permanent (PMG), lorsqu'ils sont retirés du stator, exposent le personnel et l'équipement adjacents à des champs magnétiques puissants qui peuvent poser de graves risques pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque, des appareils auditifs, ou d'autres dispositifs médicaux électroniques implantés, et ils peuvent aussi avoir un impact sur d'autres appareils électroniques tels que les téléphones mobiles, les cartes de crédit, etc.

RISQUE D'EXPLOSION

Méfiez-vous des arcs électriques lors de la connexion des fils servant aux essais. Ces arcs pourraient provoquer une explosion en cas d'exposition aux gaz de la batterie,

aux vapeurs de carburant ou d'autres gaz dangereux. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

SÉCURITÉ ASSOCIÉE AUX ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

RISQUES ASSOCIÉS AUX PIÈCES ROTATIVES

Gardez les membres, les cheveux, les bijoux et les vêtements éloignés des pièces mobiles. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

RISQUES ASSOCIÉS À LA SURVITESSE

Ne dépassez pas la vitesse nominale de la génératrice. Des forces centrifuges excessives pourraient endommager les pièces produisant les champs tournants et causer l'expulsion des pièces à une vitesse de rotation élevée. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

NE PAS DÉMONTER

Seul le personnel qualifié qui connaît la réglementation, la législation et/ou les codes locaux, nationaux ou internationaux ainsi que les bonnes pratiques devrait installer ou réparer des génératrices électriques et des régulateurs de tension. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

GÉNÉRAL

Généralement, le DVR® est fourni monté sur la boîte de raccordement de la génératrice. Le but de cette section est de fournir des informations sur le montage aux clients qui remplacent un régulateur existant avec le DVR® ou à ceux qui souhaitent monter le régulateur pour un fonctionnement à distance.

Si l'appareil n'est pas installé immédiatement, conservez-le dans son emballage d'expédition d'origine dans un environnement exempt d'humidité et de poussière.

MONTAGE

Le DVR® est normalement situé dans la boîte de raccordement de la génératrice. Il est conçu pour être monté derrière un panneau et nécessite une découpe pour la visualisation du panneau avant et son accès. Le matériel de montage se compose de six vis autotaraudeuses #12 passant à travers des trous de la boîte de raccordement et se vissant dans les trous de montage du DVR®. La plage de couples de serrage recommandés pour les vis d'assemblage en acier est de 36 à 40 pouces-livres (4,1 à 4,5 newtons-mètres). Consultez la

Section 3 - Spécifications pour connaître les exigences environnementales.

Les dimensions du panneau avant et l'arrière sans couvercle du DVR® sont présentées à la Figure 5-1.

Les dimensions du panneau arrière avec couvercle du DVR® sont présentées à la Figure 5-2.

Les dimensions de découpe et de perçage sont présentées à la Figure 5-3.

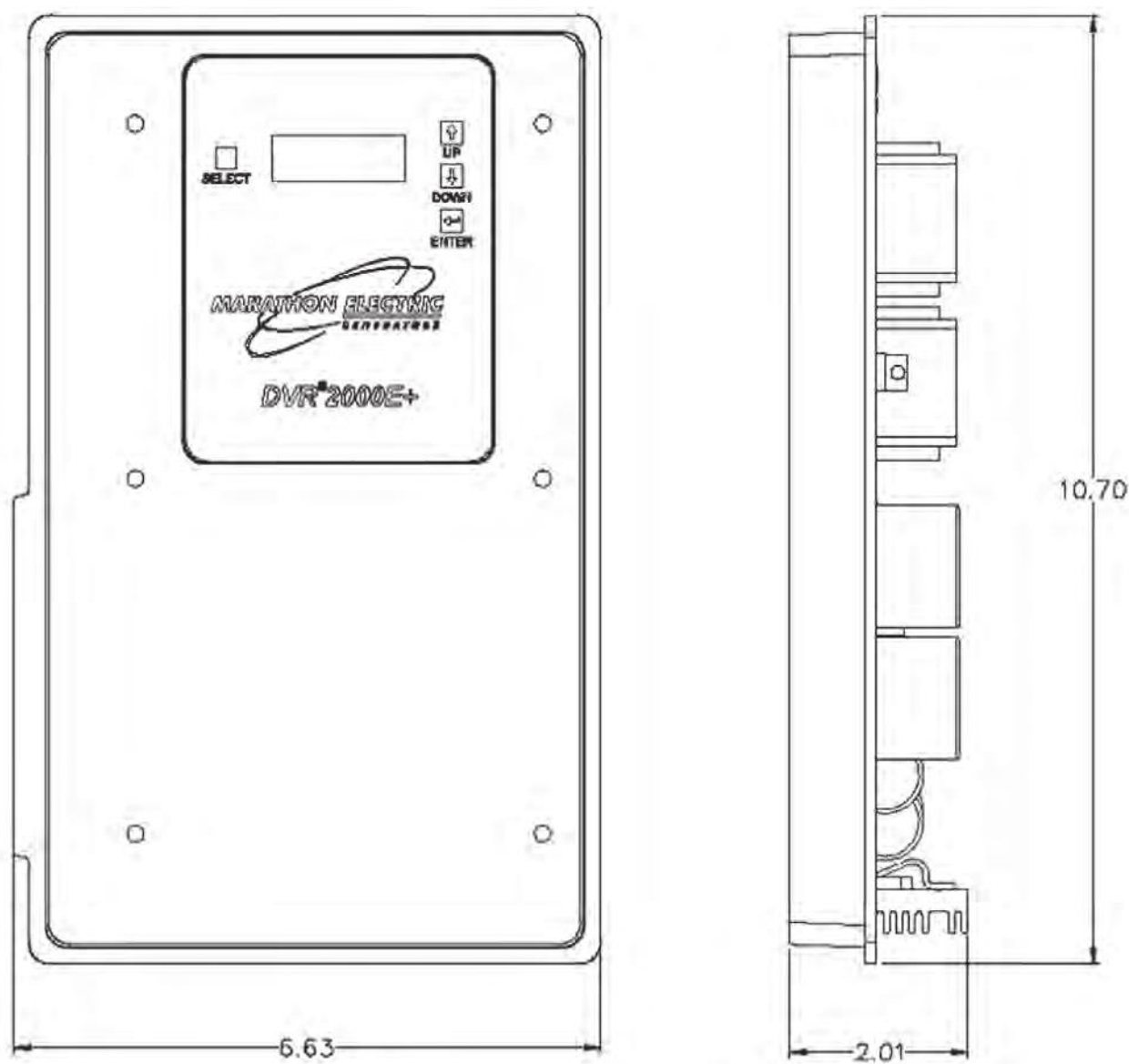


Figure 5-1. Dimensions avant sans couvercle du DVR®. Valable pour les versions E+ et EC+.

Installation

5

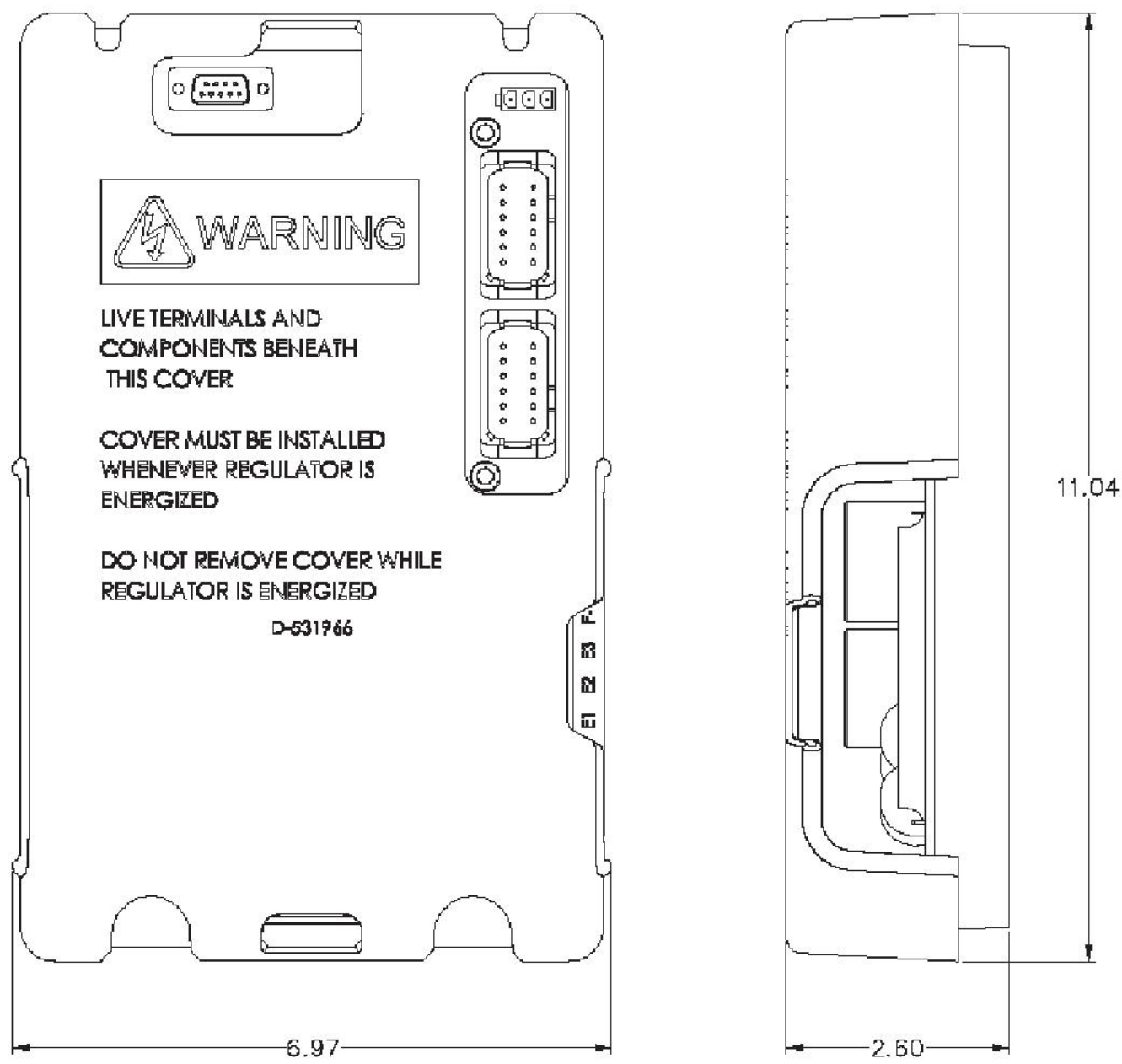


Figure 5-2. Dimensions arrière avec couvercle du DVR®. Valable pour les versions E+ et EC+.

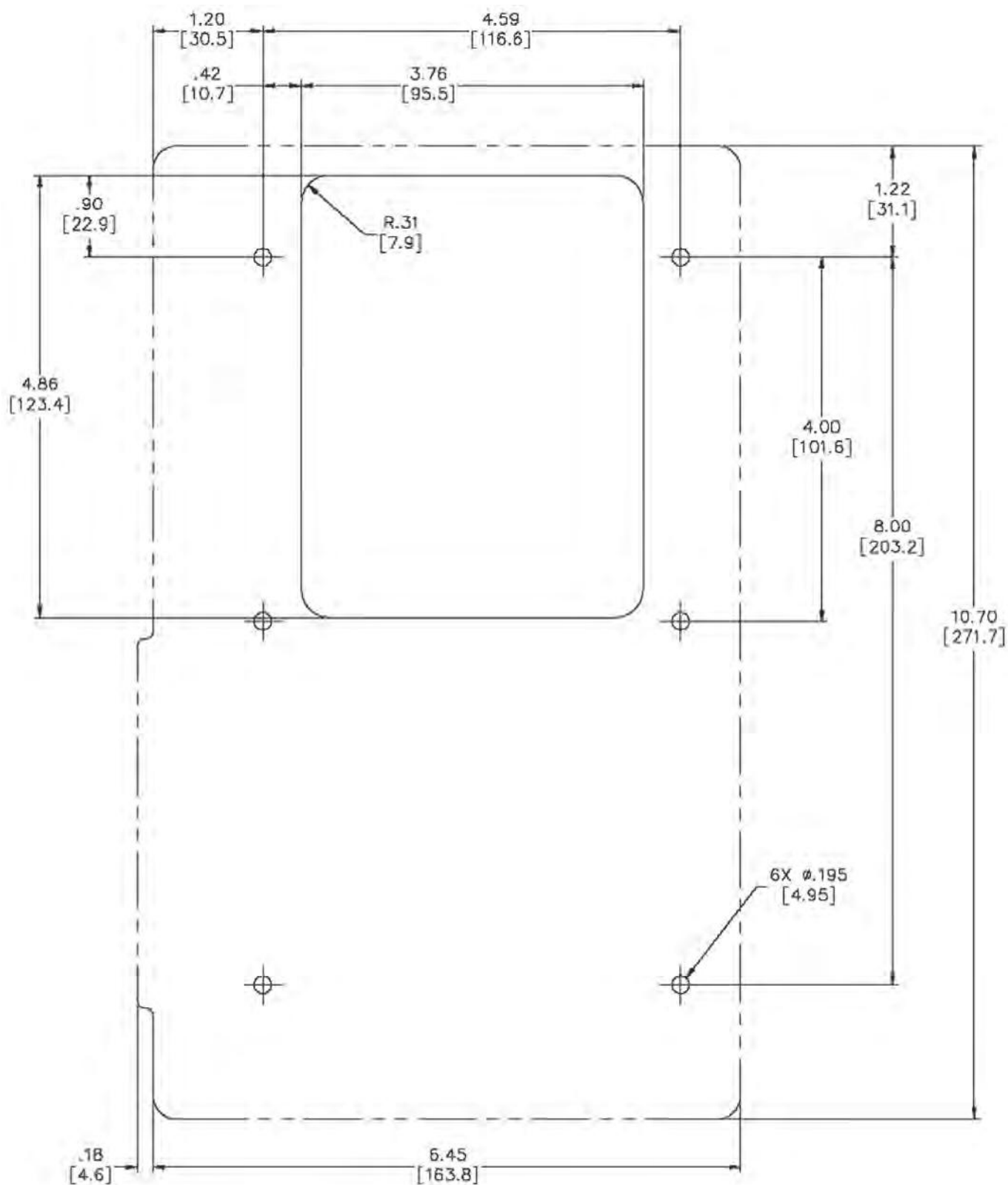


Figure 5-3. Dimensions de découpe et de perçage

CONNEXIONS



WARNING RISQUE ÉLECTRIQUE

Le défaut de se connecter au régulateur de tension conformément à la documentation du fabricant peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.



WARNING RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

⚠ L'installation et la réparation de génératrices électriques et de régulateurs de tension ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié. Les connexions électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié en conformité avec la réglementation, la législation ou les codes locaux, nationaux ou internationaux applicables ainsi que les bonnes pratiques.

⚠ Ne touchez pas aux pièces sous tension. Déconnectez, cadenassez et étiquetez le moteur principal et les éléments d'alimentation électrique avant d'installer le régulateur de tension ou d'en effectuer l'entretien. Utilisez un voltmètre pour vérifier que l'alimentation est coupée avant de connecter les fils électriques.

⚠ N'ouvrez pas la boîte à bornes ou ne touchez pas les bornes non protégées alors que l'arbre de la génératrice tourne. La rotation de l'arbre produit une tension dans les génératrices même lorsqu'elles ne sont pas alimentées. Une tension résiduelle est présente dans les fils de la génératrice et dans les connexions du régulateur même lorsque le fusible du régulateur a été retiré.

⚠ Mettez à la terre le régulateur conformément aux réglementations, législations et codes locaux, nationaux ou internationaux.

1. Dix (10) bornes à connexion rapide de 1/4 po pour les connexions de la génératrice.
2. Deux (2) connecteurs à 12 broches Deutsch (de type DTC) pour les transformateurs de courant et les connexions de l'interface du système.
3. Un (1) réceptacle Amp/Tyco Mini Mate-N-Lok à 3 broches pour l'interface du bus du réseau de multiplexage CAN.
4. Un (1) connecteur DB-9 à 9 broches pour la communication entre le DVR® et le DVRPortal™.

Les fils ayant des fonctions de câble neutre, tels que les fils de détection de la tension, doivent être regroupés.

La Figure 5-4 montre les connexions des bornes à déconnexion rapide se trouvant sur le panneau arrière du DVR®.



NOTICE Un câblage incorrect peut endommager l'appareil

Remarque : Assurez-vous que le DVR® est câblé avec un fil de cuivre d'un calibre d'au moins 12 AWG attaché à la borne de MALT à l'arrière du boîtier de l'appareil. Lorsque l'appareil est configuré dans un système comportant d'autres dispositifs, il est recommandé d'utiliser un fil séparé vers le bus de MALT à partir de chaque dispositif.

Les connexions du DVR® dépendent de l'application.

Connecteurs du DVR®

Les unités du DVR® ont quatre types de connecteurs d'interface. Tous les connecteurs sont situés à l'arrière de l'appareil.

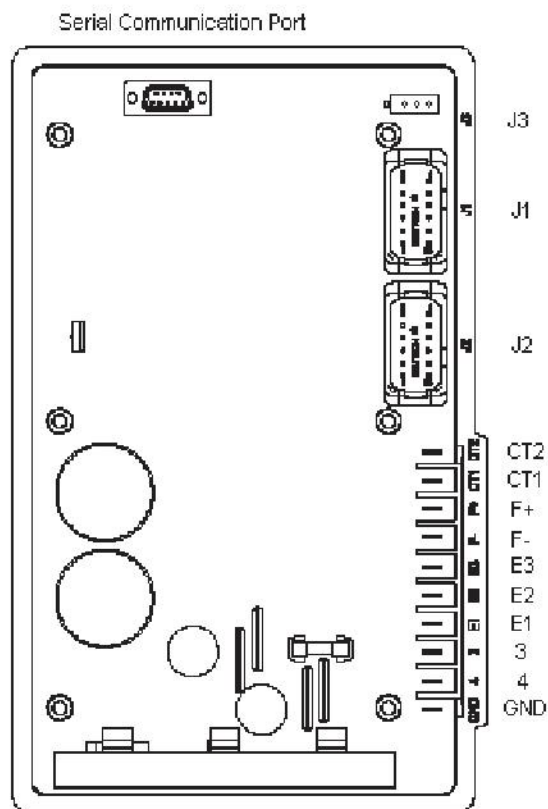


Figure 5-4. Connecteurs du panneau arrière du DVR®

Bornes à connexion rapide

N° Description

CT2 CT (X2) en phase B

CT1 CT (X1) en phase B

F+ Champ de l'excitatrice (+) Sortie de l'excitation.

F- Champ de l'excitatrice (-) N'appliquez jamais de tension à ces bornes.

Respectez polarité.

E3 Tension de détection 3

E2 Tension de détection 2

E1 Tension de détection 1

3 Entrée 1 de la PMG

4 Entrée 2 de la PMG

MALT MALT du bâti

Notes d'application

Pour la connexion d'un transformateur de courant avec un courant secondaire de 5 A fourni par l'utilisateur. H1 doit faire face à la génératrice. Respectez la polarité.

Phase C pour sortie triphasée. Cavalier à E2 pour monophasé.

Phase B pour sortie triphasée. Entrée L2 pour monophasé. Phase

A pour sortie triphasée. Entrée L1 pour monophasé.

Protégée par le fusible du régulateur. 180 à 240 VCA, 250 à 300 Hz, 300 VA

Ne mettez pas à la terre ou n'appliquez pas de courant continu aux Bornes 3 ou 4.

Utilisez un fil de calibre #12 AWG (4 mm²) au minimum.

Tableau 5-1. Bornes à connexion rapide

Mise à la terre (MALT) du bâti

La borne de MALT du bâti est étiquetée GND.

Entrées du bloc d'alimentation (3 et 4)

Les bornes de puissance d'entrée sont étiquetées 3 et 4.

Entrées de détection de tension de la génératrice (E1, E2 et E3)

Les bornes de détection de tension de la génératrice sont étiquetées E1, E2 et E3. Une connexion de détection monophasée est obtenue en reliant l'entrée de détection de phase C aux bornes E2 et E3.

Sortie du champ de l'excitatrice (F+ et F-)

Les bornes de puissance fournie d'excitation pour la connexion au champ de l'excitatrice sont étiquetées F+ et F-.

Entrée de détection du courant monophasé (CT1 et CT2)

Le courant de ligne de la génératrice est abaissé par le transformateur de courant en Phase B. Le courant secondaire (5 A) de ce transformateur est appliqué aux

bornes étiquetées CT1 et CT2. Consultez les manuels d'instructions du transformateur de courant pour obtenir l'identification de la polarité du transformateur de courant, puis effectuez l'installation selon la Figure 5-9. Consultez la Figure 5-4 et le Tableau 5-1 pour connaître l'attribution des bornes.

Entrée de détection du courant triphasé

Le courant de ligne de la génératrice est abaissé par le transformateur de courant fourni par l'utilisateur. Le courant secondaire (5 A) de ces transformateurs est appliqué au connecteur J2. Consultez les manuels d'instructions du transformateur de courant pour obtenir l'identification de la polarité du transformateur de courant, puis effectuez l'installation selon la Figure 5-8. Consultez la Figure 5-5 et le Tableau 5-2 pour connaître l'attribution des bornes.

Remarque : Tous les transformateurs doivent avoir le même rapport de transformation du courant.

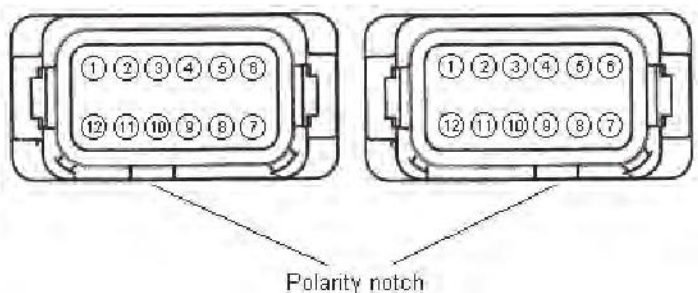


Figure 5-5. Position des bornes des connecteurs J2 (gauche) et J1 (droit)

Détection	Phase	Borne « X1 » du TC	Borne « X2 » du TC
Triphasé	A	J2-1	J2-12 J2-
	B	J2-2	11 J2-10
	C	J2-3	CT2
Monophasé	B	CT1	

Tableau 5-1. Bornes à connexion rapide

Remarque : Les primaires du transformateur de courant sont alignés de telle sorte que le côté « H1 » fasse face à la génératrice pour un transformateur de courant typique de style beignet.

Numéro de broche	Nom	Description
1	AUX IN (+)	Entrée auxiliaire positive
2	UP	Entrée par contact UP (actif bas)
3	DOWN	Entrée par contact DOWN (actif bas)
4	CGND	Câble neutre de l'entrée
5	AUX_LOOP	Cavalier de la boucle de courant auxiliaire
6	CONTACT1	Sortie du contact
7	CONTACT2	Sortie du contact
8	AUX_LOOP	Cavalier de la boucle de courant auxiliaire
9	VAR/PF_OFF	Contact de désactivation du mode de régulation VAR/PF (actif bas, EC+ seulement)
10	DROOP_OFF	Entrée par contact pour la désactivation du statisme (actif bas)
11	EXCITATION_OFF	Entrée par contact pour la désactivation de l'excitation (actif bas)
12	AUX IN (-)	Entrée auxiliaire négative

Tableau 5-3. Connexions au système du connecteur J1

Entrées par contact UP et DOWN

L'ajustement à distance du point de consigne peut être réalisé en connectant un commutateur unipolaire bidirectionnel de contact temporaire aux contacts UP et DOWN du connecteur J1. Pour connecter ce commutateur, la borne commune doit être connectée à J1-4 (CGND). Les deux autres bornes du commutateur sont reliées à J1-2 (UP) et à J1-3 (DOWN). Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction de contact UP et DOWN.

Activation/désactivation de la compensation des génératrices en parallèle (DROOP OFF)

L'utilisateur peut activer ou désactiver la fonction de répartition des charges intégrée du régulateur en ouvrant ou en fermant le contact entre J1-10 (DROOP OFF) et J1-4 (CGND). La fermeture du contact désactive la fonction de statisme. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction de répartition des charges.

Activation/désactivation de l'excitation (EXCITATION OFF)

L'utilisateur peut activer ou désactiver l'excitation en ouvrant ou en fermant le contact entre J1-11 (EXCITATION OFF) et J1-4 (CGND). La fermeture du contact désactive l'excitation. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de l'excitation.

Entrée auxiliaire - AUX_IN (+), AUX_IN (-) et AUX_LOOP

Cette entrée permet à l'utilisateur de commander le régulateur avec un équipement auxiliaire en connectant une source de tension à J1-1 (AUX IN +) et à J1-12 (AUX IN -). Le régulateur peut également être configuré pour accepter sur cette entrée une tension ou un courant à mesurer. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.

Activation/désactivation du VAR/PF (VAR/PF_OFF) (EC+ seulement)

L'utilisateur peut activer ou désactiver les modes de régulation VAR ou PF en ouvrant ou en fermant le contact entre J1-9 (VAR/PF_ON) et J1-4 (CGND). L'ouverture du contact permet une régulation VAR/PF si le mode de régulation a été réglé sur VAR ou PF dans l'IHM ou le DVRPortal™. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction de régulation VAR/PF.

Remarque : Le fonctionnement en mode VAR ou PF ne doit être activé que lorsque la génératrice est mise en parallèle avec les services publics (bus infini). Si VAR/PF_OFF est ouvert lors de la mise sous tension du régulateur en mode de régulation VAR ou PF, il y aura une erreur de démarrage de la génératrice.

Installation

Sortie du contact (CONTACT1 et CONTACT2)

La sortie du contact est accessible par le connecteur J1, par les bornes J1-6 (CONTACT1) et J1-7 (CONTACT2).

La sortie du relais est normalement ouverte et fermée lorsque le régulateur se met en condition d'erreur.

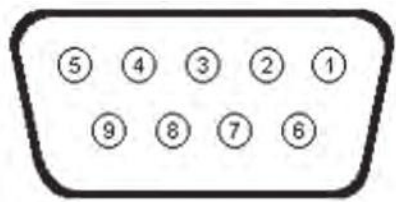


Figure 5-6. Positions des bornes du port de communication RS-232

5

Numéro de broche	Fonction	Nom
1	N/C	
2	Réception des données	RXD
3	Transmission des données	TXD
4	Terminal de données prêt	DTR
5	MALT de signalisation	GN
6	Poste de données prêt	D
7	Prêt à envoyer	DSR
8	N/C	RTS
9	N/C	

Tableau 5-4. Fonctions des broches du port de communication RS-232

Remarque : Si le port série ne prend pas en charge les fonctions DTR et RTS, ces lignes doivent être connectées à la tension d'alimentation positive du port série de l'équipement terminal de traitement de données.

Port de communication série

Le port RS-232 sur le panneau arrière utilise un connecteur femelle DB-9. La Figure 5-6 et le Tableau 5-4 illustrent l'attribution des broches du port de communication pour un ordinateur. Un câble de communication standard se terminant par un connecteur mâle DB-9 est utilisé pour l'interface de l'ordinateur avec le DVR®.

Remarque : N'utilisez pas de câbles croisés ou de câbles simulateurs de modem.

Port de communication CAN J1939 (J3)

Le port CAN sur le panneau arrière utilise un connecteur Amp/Tyco Mini Mate-N-Lok. La Figure 5-7 illustre

l'attribution des broches du port CAN et le Tableau 5-5 identifie les fonctions des broches du port CAN.

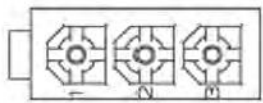


Figure 5-7. Attribution des broches du port CAN au connecteur J3

Numéro de broche	Fonction	Nom
1	CAN haut	CAN_H
2	CAN bas	CAN_L
3	MALT du CAN	CAN_GND

Tableau 5-5. Fonctions des broches du port CAN au connecteur J3

5

Connexions pour les applications typiques du DVR®

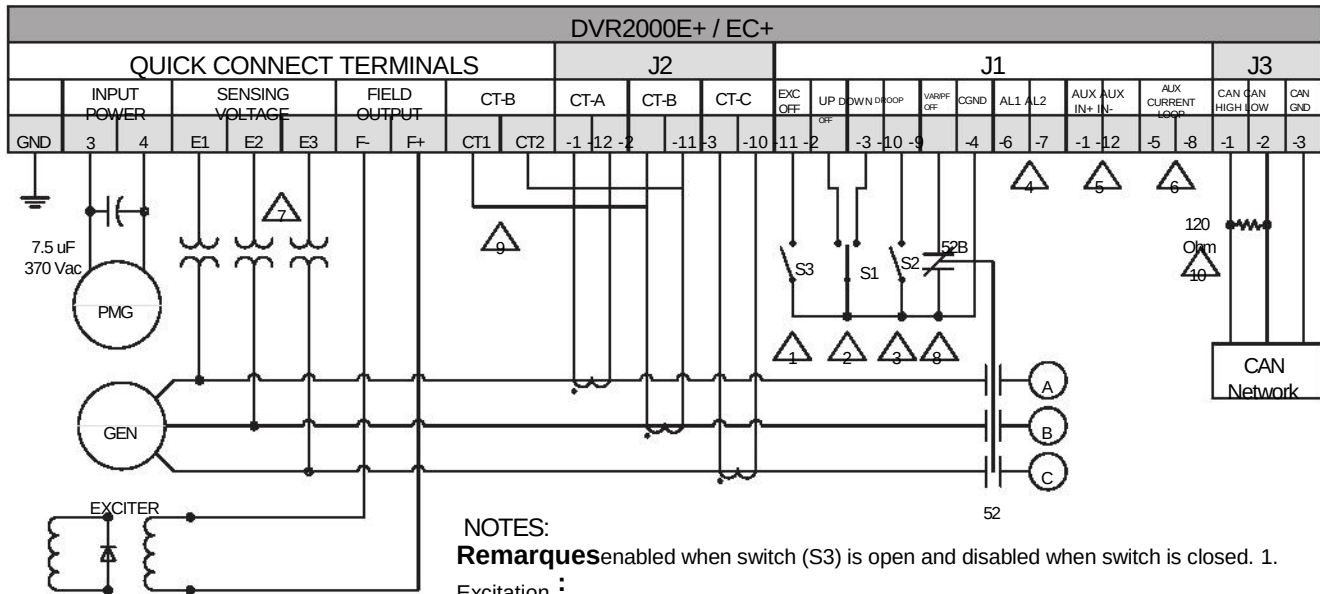
Les Figures 5-8 à 5-11 illustrent les applications typiques utilisant le DVR®.

- Les Figures 5-8 à 5-11 illustrent les applications typiques utilisant le DVR®.
- Les Figures 5-8 à 5-11 illustrent les applications typiques utilisant le DVR®.
- Les Figures 5-8 à 5-11 illustrent les applications typiques utilisant le DVR®.
- Les Figures 5-8 à 5-11 illustrent les applications typiques utilisant le DVR®.

Les Figures 5-12 et 5-13 illustrent comment les régulateurs peuvent être interconnectés pour une utilisation dans les applications avec courant contraire (différentiel réactif). En mode de courant contraire (cross-current), vous devez faire attention à l'utilisation de la résistance de charge représentée sur les Figures 5-12 et 5-13. La

résistance de charge devrait avoir une valeur d'environ 10 fois la résistance de la boucle de courant contraire pour un fonctionnement différentiel adéquat. La valeur de 0,1 ohm est suggérée. La capacité en voltampères (VA) des transformateurs de courant en parallèle doit être prise en compte lors du dimensionnement de la résistance de charge.

Installation



NOTES:

Remarques enabled when switch (S3) is open and disabled when switch is closed. 1. Excitation :

1. SPDT spring return to switch (S2) is position type switch (S3) for remote closed désactivée
2. Excitation activée center-OFF le commutateur (S1) est ouvert et set point adjust.
3. Droop enabled lorsque open and disabled when switch is
4. Normally-open contact closes in est fault condition.

lorsque le commutateur a fermé.

2. Analog signal input when du commutateur (S1) control or metering. 5. Rappel par ressort Auxiliary is configured for unipolaire bidirectionnel en
6. Should be shorted when Auxiliary is un ajustement à distance du metering de composition centrale OFF pour configured for 4-20 mA control or point .
7. Sensing potential transformer is required if generator output voltage exceeds 600 Volts. signe.

3. VAR/PF regulation enabled when auxiliary contact (52B) is open and disabled when 52B is
8. Statisme activé lorsque le commutateur (S2) est ouvert et désactivé
9. lorsque le commutateur est fermé. closed.

4. Phase CT1 and normalement -B) secondary may be connected to d'une quick-connect terminals contact CT2 or J2-2 and J2-11. se ferme dans le cas either condition

Un B current transformer (CT) ouvert

10. d'erreur. 120 ohm 0.25 watt resistor required if DVR is a terminal device on CAN backbone.

5. . S1, S2, S3, "52" contactor and transformers supplied by others. configuré pour le con-

11. Entrée du signal analogique lorsque l'auxiliaire est trôle ou les mesures.

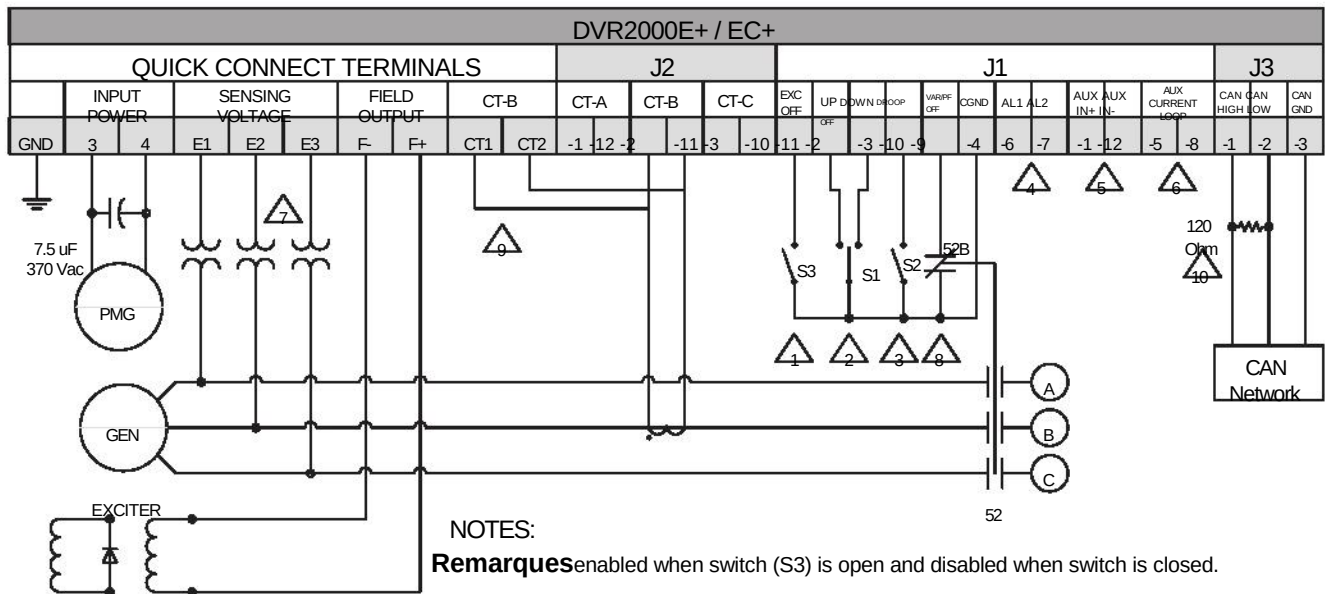
Figure 4-7. Typical Connections with Three-Phase Voltage Sensing and Three-Phase Voltage Sensing and Three-Phase Voltage Sensing. 6. Doit être court-circuité lorsque l'auxiliaire est Current pour le 4-20 mA ou les mesures.

7. La détection du transformateur de tension est nécessaire si la tension de sortie de la génératrice dépasse 600 volts.
8. Régulation VAR/PF activée lorsque le contact auxiliaire (52B) est ouvert et désactivée lorsque le 52B est fermé.
9. Le secondaire du transformateur de courant de phase B (CT-B) peut être raccordé aux bornes à connexion rapide CT1 et JT2 ou J2-2 et J2-11.

10. Une résistance de 120 ohms, 0,25 watt est nécessaire si le DVR est un terminal sur le réseau fédérateur CAN.
11. S1, S2, S3, contacteur « 52 » et transformateurs fournis par d'autres.

Figure 5-8. Connexions typiques avec rotation ABC, détection de tension triphasée et détection de courant triphasé

Installation



1. Excitation :
2. SPDT spring return to center-OFF position type switch (S1) for remote set point adjust.
- 1.3. Excitation activée switch (S2) le commutateur (S3) est ouvert et désactivée
- Droop enabled when lorsque is open and disabled when switch is closed.
4. Normally-open contact closes in a fault condition. lorsque le commutateur est fermé.
- 2.5. Analog signal input when Auxiliary is configured for unipolaire bidirectionnel en Rappel par ressort du commutateur (S1) control or metering.
6. Should be shorted when Auxiliary is configured for 4-20 distance du metering. con- position centrale OFF pour un ajustement à mA control or point de
7. Sensing potential transformer is required if generator output voltage exceeds 600 Volts. signe.
- 3.8. VAR/PF regulation enabled when commutateur (S2) est open and disabled when 52B is closed.
- Statisme activé lorsque le auxiliaire contact (52B) is ouvert et désactivé
9. Phase B current transformer (CT-B) secondary may be connected to either quick-connect lorsque le commutateur est fermé.
4. terminals CT1 and CT2 or J2-2 and ouvert se ferme dans le cas d'une condition Un contact normalement J2-11.
10. d'erreur. 0.25 watt resistor required if DVR is a terminal device on CAN backbone. 120 ohm
- 5.11. Entrée S3, "52" contactor and transformers supplied by others. configuré pour le con- S1, S2 du signal analogique lorsque l'auxiliaire est trôle ou les mesures.

Figure 4-8. Typical Connections with Three-Phase Voltage Sensing l'auxiliaire est configuré pour le contrôle 6.

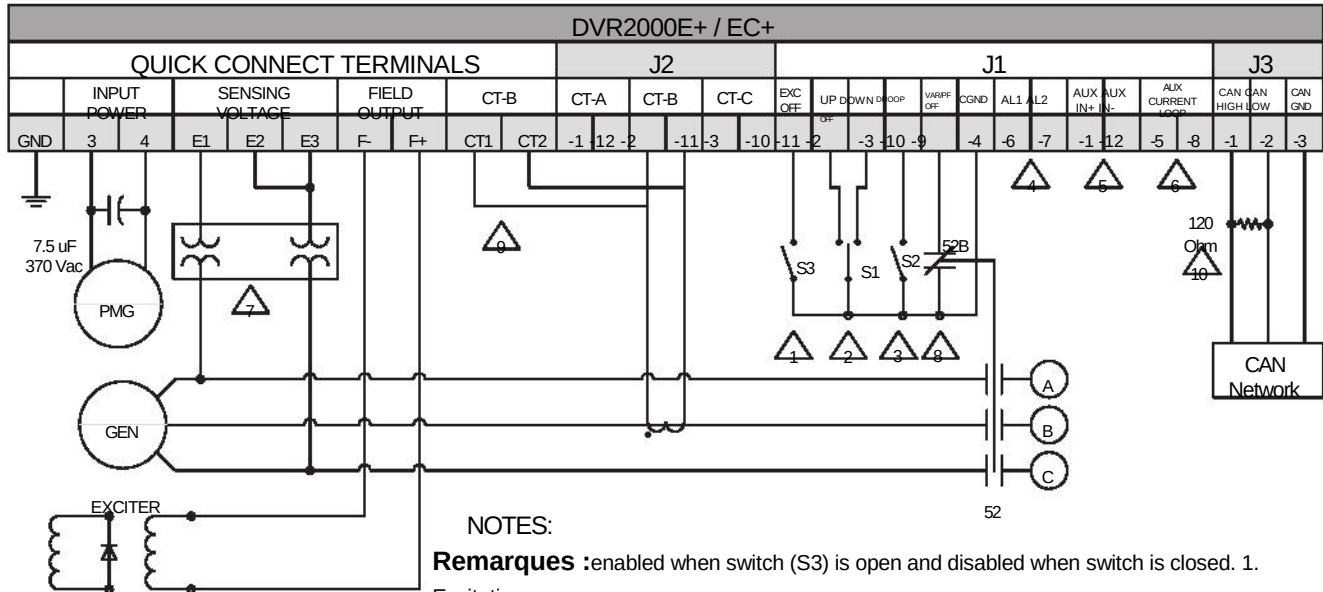
Doit être court-circuité lorsque and Single-Phase Current Sensing 4-20 mA ou les mesures.

7. La détection pour de tension est nécessaire si la tension de sortie de la génératrice dépasse 600 volts.
8. Régulation VAR/PF activée lorsque le contact auxiliaire (52B) est ouvert

- et désactivée lorsque le 52B est fermé.
9. Le secondaire du transformateur de courant de phase B (CT-B) peut être raccordé aux bornes à connexion rapide CT1 et JT2 ou J2-2 et J2-11.
 10. Une résistance de 120 ohms, 0,25 watt est nécessaire si le DVR est un terminal sur le réseau fédérateur CAN.
 11. S1, S2, S3, contacteur « 52 » et transformateurs fournis par d'autres.

Figure 5-9 Connexions typiques avec détection de tension triphasée et détection de courant monophasé

Installation



NOTES:

Remarques : enabled when switch (S3) is open and disabled when switch is closed. 1.

Excitation

2. SPDT spring return to center-OFF position type switch (S1) for remote set point adjust.

1. 3. Excitation activée lorsque le is open and disabled when switch is closed. Droop

enabled when switch (S2) commutateur (S3) est ouvert et désactivée

4. lorsque le commutateur est a fault condition.

Normally-open contact closes in fermé.

2. 5. Rappel signal ressort du Auxiliary is configured for control or metering. Analog par input

when commutateur (S1) unipolaire bidirectionnel en posi-

tion centrale OFF when Auxiliary is configured for 4-20 mA du point metering. Should be shorted pour un ajustement à distance control or de consigne.

3. 8. Sensing regulation lorsque when required if generator est ouvert exceeds 600 V 52B is

7. Statismepotential transformer is commutateur (S2) output voltage et désactivé olts.

VAR/PF activé enabled le

closed.

lorsque le commutateur est fermé.

contact (52B) is

open and

disabled when

auxiliary

4. 9. Un contact normalement (CT-B) secondary may be connected d'une condition Phase B current transformer ouvert se ferme dans le cas to either quick-connect terminals CT1 and CT2 or J2-2 and J2-11.

d'erreur.

5. 10. 120S2, S3, "52" contactor and l'auxiliaire est configuré backbone.con-

Entrée ohm 0.25 watt analogique lorsque is a terminal others. on CAN pour le du signal resistor required if DVR supplied by device

11 S1 ou les mesures. rôle

Figure 4-9. Typical Connections Doit être court-circuité Sensing and Single-Phase Current Sensing

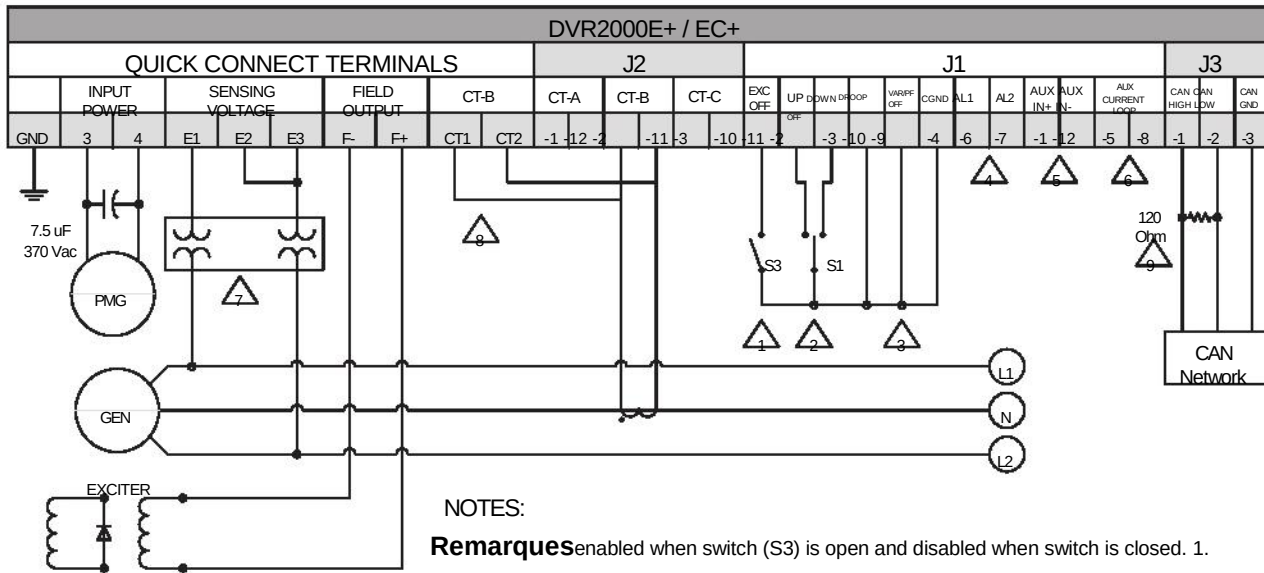
6. with Single-Phase Voltage lorsque l'auxiliaire est configuré pour le contrôle 4-20 mA ou les mesures.

7. La détection du transformateur de tension est nécessaire si la tension de sortie de la génératrice dépasse 600 volts.

8. Régulation VAR/PF activée lorsque le contact auxiliaire (52B) est ouvert et désactivée lorsque le 52B est fermé.
9. Le secondaire du transformateur de courant de phase B (CT-B) peut être raccordé aux bornes à connexion rapide CT1 et JT2 ou J2-2 et J2-11.
10. Une résistance de 120 ohms, 0,25 watt est nécessaire si le DVR est un terminal sur le réseau fédérateur CAN.
11. S1, S2, S3, contacteur « 52 » et transformateurs fournis par d'autres.

Figure 5-10 Connexions typiques avec détection de tension monophasée et détection de courant monophasé

Installation



NOTES:

Remarques enabled when switch (S3) is open and disabled when switch is closed. 1.

Excitation :

1. 2. SPDT(DROOP_OFF) center-OFFAR/PF_OFF) switch (S1) for est are shorted to adjust (CGND) to

Excitation return to and J1-9 (V position type (if DVR2000EC+) ouvert point désactivée

spring

disable droop le commutateur modes.

3. J1-10

activée lorsque le commutateur (S3) remote set et J1-4 .

lorsque and VAR/PF control est fermé.

2. 4. Normally-open contact closes commutateur (S1) unipolaire bidirectionnel en posi-

Rappel par ressort du in a fault condition.

5. Analog signal input when Auxiliary is configured for control or metering.

tion centrale OFF pour un is configured for à 4-20 mA control point de consigne.

ajustement distance du

3. 6. Should be shorted transformer is J1-9 (VAR/PF_OFF) (si voltage or metering. Volts. court-

when Auxiliary

7. Sensing potential J1-10 (DROOP_OFF) et required if generator output DVR2000

EC+) sont

8. Phase B current transformer (CT) pour désactiver be connected to et les quick-connect con-

circuités à J1-4 (CGND) -B) secondary may le statisme exceeds modes de 600

terminals CT1 and CT2 or J2-2 and J2-11. rôle VAR/PF.

4. 9. 120 ohm and transformers supplied ouvert se a ferme dans le on cas d'une condition

0.25 normalement

10. d'erreur.

Un contact watt resistor required if others. terminal device CAN backbone. DVR is

S1, S3 by

5. Entrée du signal analogique lorsque l'auxiliaire est configuré pour le con-

Figure 4-10. Typical Connections with a Single-Phase Generator ou les mesures.

6. Doit être court-circuité lorsque l'auxiliaire est configuré pour le contrôle

- 4-20 mA ou les mesures.
7. La détection du transformateur de tension est nécessaire si la tension de sortie de la génératrice dépasse 600 volts
 8. Le secondaire du transformateur de courant de phase B (CT-B) peut être raccordé aux bornes à connexion rapide CT1 et JT2 ou J2-2 et J2-11.
 9. Une résistance de 120 ohms, 0,25 watt est nécessaire si le DVR est un terminal sur le réseau fédérateur CAN.
 10. S1, S3 et transformateurs fournis par d'autres.

Figure 5-11 Connexions typiques d'une génératrice monophasée

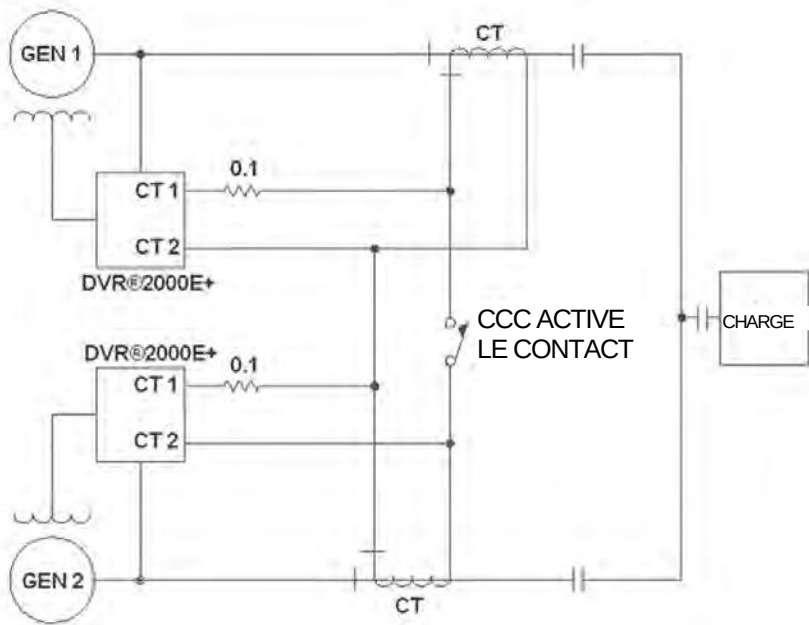


Figure 5-12. Connexions au courant contraire (différentiel réactif) pour deux génératrices

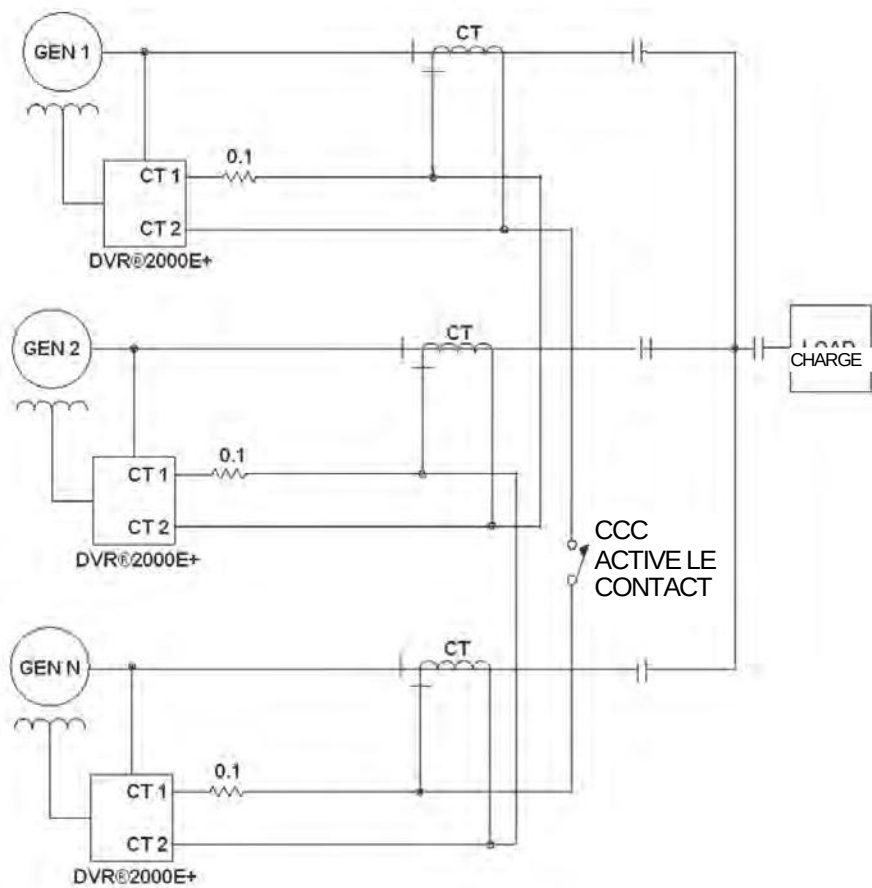


Figure 5-13. Connexions au courant contraire (différentiel réactif) pour trois génératrices ou plus

CONFIGURATION PRÉLIMINAIRE - SÉCURITÉ

WARNING RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

-  L'installation et la réparation de génératrices électriques et de régulateurs de tension ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié. Les connexions électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié en conformité avec la réglementation, la législation ou les codes locaux, nationaux ou internationaux applicables ainsi que les bonnes pratiques.
-  Ne touchez pas aux pièces sous tension. Déconnectez, cadenassez et étiquetez le moteur principal et les éléments d'alimentation électrique avant d'installer le régulateur de tension ou d'en effectuer l'entretien. Utilisez un voltmètre pour vérifier que l'alimentation est coupée avant de connecter les fils électriques.
-  N'ouvrez pas la boîte à bornes ou ne touchez pas les bornes non protégées alors que l'arbre de la génératrice tourne. La rotation de l'arbre produit une tension dans les génératrices même lorsqu'elles ne sont pas alimentées. Une tension résiduelle est présente dans les fils de la génératrice et dans les connexions du régulateur même lorsque le fusible du régulateur a été retiré.
-  Mettez à la terre le régulateur conformément aux réglementations, législations et codes locaux, nationaux ou internationaux.

WARNING

Faites preuve de prudence lorsque

vous travaillez sur le côté composant du DVR®. Des niveaux de tension peuvent être présents dans les composants exposés lorsque l'appareil est sous tension. Le couvercle de protection DOIT être installé à chaque fois que le régulateur est mis sous tension.

Remarque : Assurez-vous d'avoir lu et compris le fonctionnement des ajustements individuels avant de tenter de faire des ajustements.

CONFIGURATION PRÉLIMINAIRE - SUR LES GÉNÉRATRICES

Le DVR® peut être configuré sur la génératrice en utilisant la procédure suivante :

1. Avant de démarrer le moteur, retirez le fusible 4,0 A du régulateur. Cela évitera que les aimants permanents de la génératrice n'alimentent le régulateur et empêchera des fonctions opérationnelles imprévues de survenir.
2. Effectuez tous les ajustements préliminaires du limiteur de régime lorsque le régulateur n'est pas mis sous tension.

3. Après avoir terminé les ajustements initiaux du limiteur de régime, coupez le moteur principal. Réinstallez le fusible 4,0 A. Débranchez les connecteurs E3 et F+ des bornes du régulateur et isolez-les temporairement afin de prévenir les courts-circuits accidentels.
4. Démarrez et faites fonctionner la génératrice à sa vitesse nominale. Le régulateur va entrer en mode d'arrêt de la perte de détection, qui est indiqué par **F011** sur l'affichage.
5. À ce moment, les réglages initiaux peuvent être effectués. Si vous effectuez les réglages par l'IHM, consultez la *Section 6 - Modifications des réglages*. Si le réglage est effectué avec DVRPortal™, consultez la *Section 7*.
6. Après avoir complété les réglages initiaux, arrêtez la génératrice et reconnectez les fils du régulateur retirés à l'étape 3. La génératrice peut être démarrée et les ajustements finaux peuvent être effectués sur le régulateur.

CONFIGURATION PRÉLIMINAIRE - SUR UN BANC

Le DVR® peut être configuré sur un banc en utilisant la procédure suivante :

1. Branchez une source 100-120 VCA et 50/60 Hz aux bornes 3, 4 et GND comme suit :
 - a. 120 V à chaud - borne 3
 - b. 120 V neutre - borne 4
 - c. 120 V MALT - borne GND

NOTICE Appliquer une tension supérieure à 120 VCA

sans limitation du courant d'appel peut endommager l'appareil.

2. Si le régulateur est en mode de régulation AVR1 ou AVR3, le régulateur indiquera **RUN** sur l'affichage. Si le régulateur est en mode de régulation FCR, le régulateur indiquera **F011** sur l'affichage.
3. À ce moment, les réglages initiaux peuvent être effectués. Si vous effectuez le réglage par l'IHM, consultez la *Section 6 - Modifications des réglages*. Pour effectuer le réglage du logiciel de communication sous Windows®, consultez la *Section 7*.

Après avoir complété les réglages initiaux, débranchez la source de 120 VCA et installez le régulateur sur la génératrice. La génératrice peut être démarrée et les ajustements finaux peuvent être effectués sur le régulateur.

Interface personne-ordinateur (HMI)

GÉNÉRAL

L'interface personne-machine du DVR® se compose de quatre boutons et d'un affichage DEL à quatre chiffres comme illustré à la Figure 6-1.



Figure 6-1. IHM du DVR®2000E+ montrée

Bouton	Description
SELECT ■	Ce bouton donne accès à l'utilisateur à une liste des paramètres modifiables. Il sert également de touche d'échappement en mode EDIT.
UP 	Ce bouton augmente le niveau du paramètre en cours de réglage.
DOWN 	Ce bouton diminue le niveau du paramètre en cours de réglage.
ENTER 	Cette touche enregistre la valeur courante du paramètre en cours de réglage et renvoie l'utilisateur à la liste du menu principal.

Tableau 6-1. Descriptions des fonctions des boutons de l'interface personne-machine du DVR®

Interface humain-ordinateur(HMI)

AFFICHAGE DU PANNEAU AVANT

L'affichage de l'IHM se compose de trois modes d'affichage :

1. Le **mode STATUS** - L'IHM affiche l'état de fonctionnement non modifiable du DVR® comme décrit dans le Tableau 6-2. L'affichage clignote lorsque l'appareil est en mode *STATUS*.
2. Le **mode EDIT** - L'IHM affiche un menu multi-

couche pour lire et modifier les paramètres de fonctionnement du DVR® comme décrit dans le Tableau 6-3. L'affichage est constant en mode *EDIT*.

3. Le **mode SLEEP** - L'IHM éteint l'écran après une certaine période d'inactivité des boutons.

Affichage	Description
(Sans affichage)	Le mode sans affichage est le mode de l'IHM réglé par défaut. Le mode sans affichage indique que le régulateur fonctionne correctement, mais en mode <i>SLEEP</i> .
RUN	Cet affichage indique que le régulateur fonctionne normalement avec excitation.
OFF	Cet affichage indique que le régulateur fonctionne normalement et que l'excitation est coupée.
AXXX (where xxx indicates a three-digit alarm code)	AXXX(où XXX indique le code d'alarme à trois chiffres) Cet affichage indique que le régulateur est en état d'alarme. Lors de cet état, le régulateur continue à fournir une excitation si l'excitation est activée. Consultez l'Annexe pour obtenir la description des codes d'alarme.
FXXX (where xxx indicates a three-digit alarm code)	FXXX(où XXX indique le code d'alarme à trois chiffres) Cet affichage indique que le régulateur est en état d'erreur. Lors de cet état, le régulateur cesse de fournir l'excitation. Consultez l'Annexe pour obtenir la description des codes d'erreur.

Tableau 6-2. Description des affichages du **mode STATUS** de l'IHM du DVR®

Interface personne-ordinateur (HMI)

Nom du paramètre Valeur du paramètreDescription

TAILLE	281 à 1 040	Taille du bâti de la génératrice
REG	AVR3	AVR3 - Régulateur de tension avec détection triphasée
	AVR1	AVR1 - Régulateur de tension avec détection triphasée
	FCR	FCR - Régulateur de courant d'excitation
	VAR	VAR - Régulation de VAR réactif (EC+ seulement)
	PF	PF - Régulation du facteur de puissance (EC+ seulement)
STPT	100,0 à 630,0	Point de consigne de tension (VRMS) en modes AVR3 et AVR1
	0,000 à 3,000	Point de consigne du courant d'excitation (A CC) en mode FCR
	0,0 à 10,0 %	Point de consigne de VAR (% du VAR nominal) en mode VAR (EC+ seulement)
	0,000 à 0,999	Point de consigne de PF (PU) en mode PF (EC+ seulement)
UFRQ	40,0 H à 70,0 H	Coude de sous-fréquence (Hz)
DROP	0,0 à 10,0 %	Statisme de la tension (%) à la puissance réactive nominale
AU	OFF	Auxiliaire fermé - L'entrée auxiliaire est désactivée
	CNT1	Contrôle auxiliaire 1 - L'entrée auxiliaire modifie le point de consigne de régulation (entrée de -3 à +3 VCC)
	SCLF	Compteur auxiliaire - L'entrée auxiliaire est utilisée en tant que dispositif de mesure avec un facteur d'échelle défini par l'utilisateur
	CNT2	Contrôle auxiliaire 2 - L'entrée auxiliaire modifie le point de consigne de régulation (entrée de -4 à 20 mA)

Tableau 6-3. Description des affichages du **mode EDIT** de l'interface du DVR®

Interface humain-ordinateur(HMI)

Modifications des réglages

1. L'état par défaut de l'affichage de l'IHM est le mode de veille (SLEEP). L'interface entrera en mode de veille après 60 secondes d'inactivité (aucun bouton enfoncé). Toute pression sur un bouton de l'IHM mettra l'interface en mode STATUS. Pour modifier les paramètres, la procédure suivante est utilisée :
2. Appuyez plusieurs fois sur le bouton SELECT , en parcourant le menu principal jusqu'à ce que le paramètre souhaité s'affiche (voir le Tableau 6-3). Si aucun bouton n'est actionné dans les 60 secondes, l'affichage reviendra en mode STATUS.
3. Appuyez sur la touche ENTER  pour placer l'IHM en mode EDIT. En mode EDIT, l'IHM affiche la valeur actuelle du paramètre sélectionné.
4. Appuyez sur les boutons UP  et DOWN  ou maintenez-les enfoncés pour mettre le paramètre affiché à sa valeur désirée. Les modifications des paramètres prendront effet immédiat. Pour d'autres paramètres  que le **STPT**, appuyer sur la touche SELECT  vous fera sortir du mode EDIT sans modifier le paramètre. Pour le **STPT**, appuyer sur le bouton SELECT  vous fera sortir du mode EDIT, mais conservera toute modification.
5. Pour enregistrer la valeur du paramètre affiché dans une mémoire non volatile, appuyez sur le bouton ENTER . La valeur du paramètre enregistré clignotera trois fois pour confirmer la saisie.

Remarque : En mode STATUS, appuyer sur les boutons UP  ou DOWN  placera le régulateur directement en mode **STPT** EDIT. Cette fonction permet un raccourci pour l'ajustement du point de consigne.

DVRPortal™

Interface graphique (GUI)

Le DVRPortal™ offre un moyen de programmer le régulateur et de suivre les performances de la génératrice. Cette application Windows® est disponible en téléchargement gratuit sur le site web de Marathon Electric : www.marathonelectric.com. Avec ce logiciel, l'utilisateur sera en mesure de modifier tous les paramètres programmables.

Le DVRPortal™ se compose d'une en-tête et de trois panneaux (Metering, Configuration et Identification). L'en-tête affiche le statut du régulateur et les fonctions d'administration de base. L'onglet Metering affiche les quantités mesurées et les informations sur les erreurs. L'onglet Configuration permet la modification de tous les paramètres programmables. L'onglet Identification contient des informations spécifiques au régulateur et permet l'attribution de balises d'identification personnalisées.

BOUTONS DE MODIFICATION DES PARAMÈTRES
Sur certains écrans de sélection des paramètres, vous trouverez les boutons suivants :

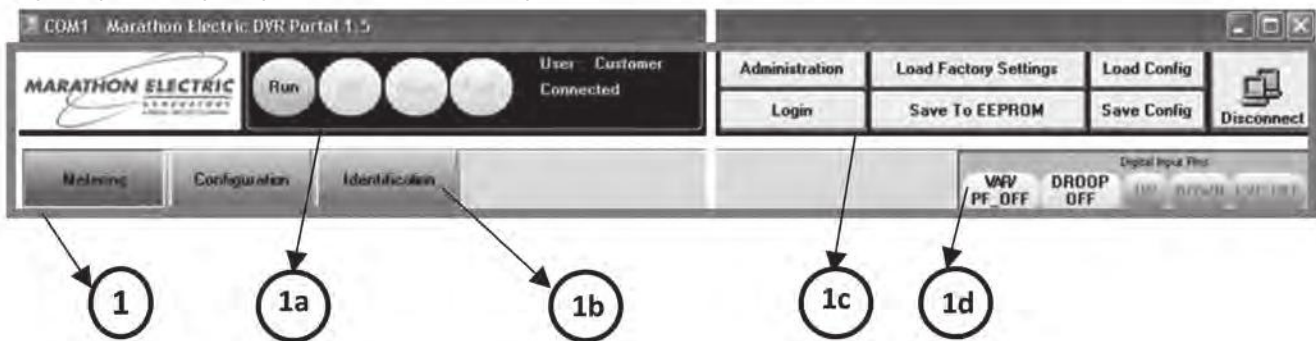
Apply - Appuyer sur ce bouton envoie les valeurs de l'onglet actif du DVRPortal™ vers la mémoire vive du DVR®.

Undo - Presser ce bouton affiche les valeurs juste avant la dernière modification dans l'onglet actif du DVRPortal™. Ces valeurs peuvent ensuite être envoyées à la mémoire vive du DVR® en cliquant sur le bouton Apply.

Refresh - Presser ce bouton charge les valeurs présentement dans la mémoire vive du DVR® dans l'onglet actif du DVRPortal™.

EN-TÊTE (1)

Il s'agit du panneau principal du DVRPortal. Il est présent sur tous les écrans.



Statut du DVR® (1a)

Ce panneau d'en-tête comprend quatre indicateurs qui annoncent le statut du DVR® :

- État Run : Si le DVR® est en état de fonctionnement, l'en-tête affichera un indicateur vert.
- État Off : Si le DVR® n'est pas sous tension, l'en-tête affichera un indicateur grisé.
- État Alarm : Si le DVR® est en état d'alarme, l'en-tête affichera un indicateur jaune.
- État Fault : Si le DVR® est en état d'erreur, l'en-tête affichera un indicateur rouge.

Onglets de configuration (1b)

Les onglets de configuration sont en fait des boutons qui donnent accès aux panneaux Metering, Configuration et Identification.

Boutons d'administration (1c)

Les boutons d'administration mènent aux paramètres du port de communication, à l'accès utilisateur, à la manipulation des fichiers et à l'enregistrement dans la mémoire non volatile du DVR®.

Administration

Ce bouton permet à l'utilisateur de modifier les paramètres de communication du port série et de changer les mots de passe.

Login (connexion)

Le type d'utilisateur par défaut est le client. Le type d'utilisateur connecté est affiché dans la zone de l'en-tête. Le type super-utilisateur est destiné à l'usage de Marathon Electric uniquement.

Load Factory Settings (chargement des paramètres d'usine)

Lorsque ce bouton est pressé, les paramètres d'usine par défaut pour le régulateur sont chargés dans la mémoire vive du DVR. Ces paramètres d'usine peuvent être transférés à des paramètres utilisateur dans la mémoire morte programmable effaçable électrique (EEPROM) en appuyant sur le bouton « Save to EEPROM ».

Save to EEPROM (enregistrer dans l'EEPROM)

Lorsque ce bouton est pressé, toutes les valeurs de paramètres dans la mémoire vive du DVR (onglets Configuration et Identification) sont transférées aux paramètres utilisateur du régulateur dans l'EEPROM. Ces paramètres utilisateur sont chargés dans la mémoire vive lorsque le régulateur est sous tension.

Load Config (configuration du chargement)

Lorsque ce bouton est pressé, l'utilisateur est invité à sélectionner un fichier .xml précédemment enregistré. Lorsque le fichier est sélectionné, tous les paramètres réglables par l'utilisateur du fichier .xml sélectionné sont chargés dans la mémoire vive volatile du DVR®. Ces paramètres peuvent être transférés vers les paramètres de l'utilisateur en mémoire non volatile EEPROM en appuyant sur le bouton « Save to EEPROM ».

Remarque : Lorsqu'un fichier est transféré d'un ordinateur au régulateur, l'état de fonctionnement passe à « OFF » et l'excitation est désactivée. Pour activer l'excitation avec les nouveaux paramètres, enregistrez les paramètres dans l'EEPROM, puis cliquez sur le bouton « Excitation ON » sur le sous-panneau Operating Modes de l'onglet Configuration.

Save Config (sauvegarde de la configuration)

Lorsque ce bouton est pressé, l'utilisateur est invité à sélectionner le nom d'un fichier .xml. Lorsque le fichier est sélectionné, tous les paramètres réglables par l'utilisateur présentement dans la mémoire vive volatile sont sauvegardés dans le fichier .xml sélectionné. Ces paramètres peuvent être modifiés et chargés dans la mémoire vive volatile en appuyant sur le bouton « Load Config ».

Remarque : Les fichiers .xml sont des fichiers texte qui peuvent être imprimés aux fins de référence.

Connect (connexion)

Lorsque ce bouton est pressé, DVRPortal™ établit la communication avec le DVR®. La communication doit être établie avant que les données ne puissent être trans-

férées entre le DVR® et le DVRPortal™. Une fois connecté, ce bouton affiche « Disconnect » pour permettre la déconnexion de la communication.

Digital Input Pins (broches d'entrée numérique) (1d)

Il y a cinq indicateurs étiquetés VAR/PF_OFF (EC+ seulement), DROOP OFF, UP, DOWN et EXC OFF dans l'entête. Ces indicateurs montrent l'état des cinq signaux d'entrée au régulateur. Si leurs contacts d'entrée correspondants sont fermés, ils seront affichés en jaune. Si les contacts d'entrée correspondants sont ouverts, ils seront affichés en gris.

DVRPortal™

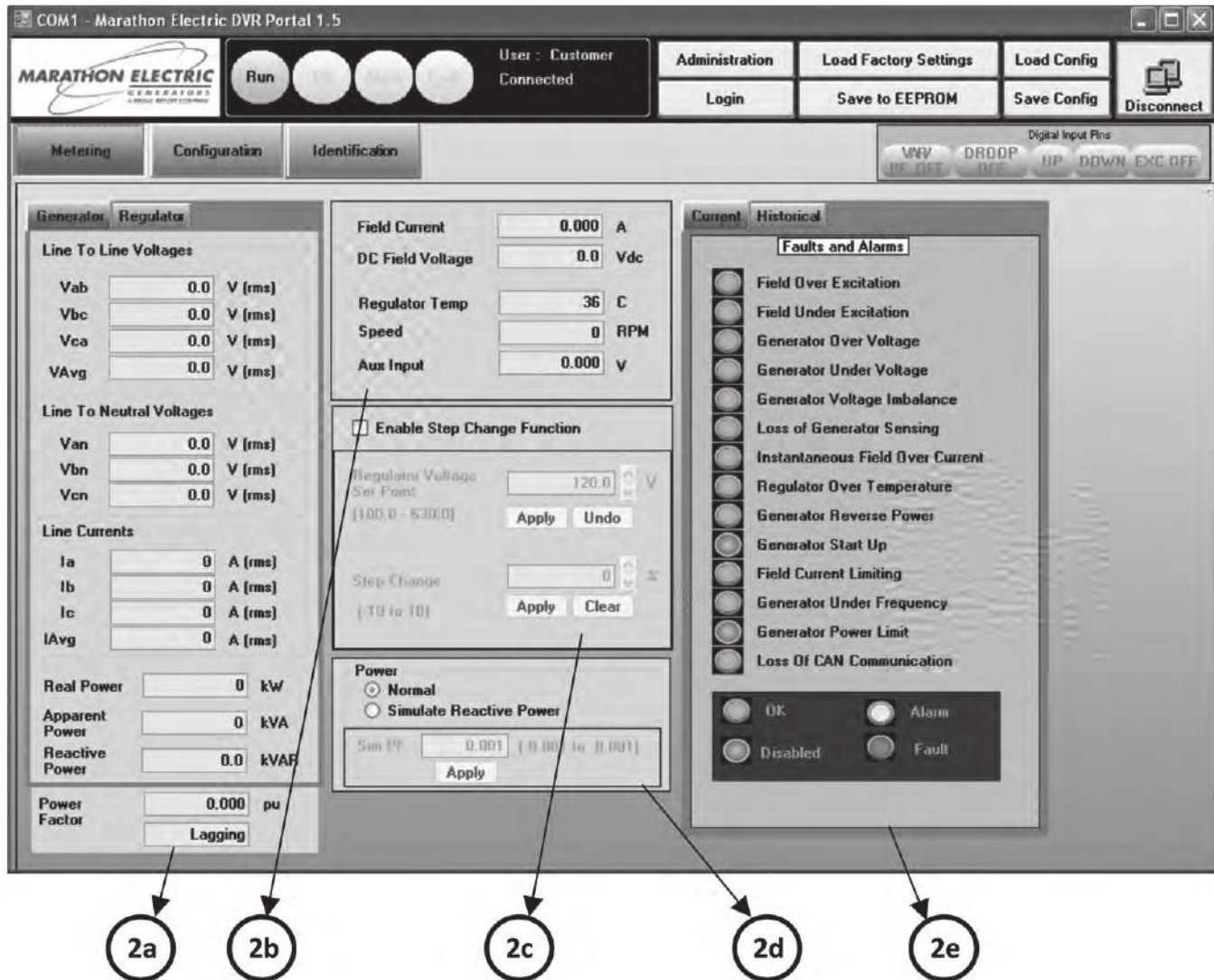
Interface graphique (GUI)

METERING (MESURES) (2)

Ce panneau comporte cinq sous-panneaux :

AC Metering (mesure du courant alternatif), DC Metering

(mesure du courant continu), Step Change (changement d'échelon), Simulated Reactive Power (puissance réactive simulée) et Alarms/Faults (alarmes/erreurs).



AC Metering (mesures CA) (2a)

Ce panneau indique les quantités mesurées de courant alternatif de la génératrice et du régulateur. Plus précisément, le panneau montre la tension entre phases, les tensions entre phase et neutre, les courants de ligne, la puissance réelle, la puissance apparente, la puissance réactive et le facteur de puissance. Lorsque l'onglet Generator est actif (par défaut), les valeurs affichées correspondent aux bornes de sortie de la génératrice (primaires des transformateurs de courant). Lorsque l'onglet Regulator est actif (par défaut), les valeurs affichées correspondent aux bornes d'entrée du régulateur (secondaires des transformateurs de courant).

DC Metering (mesures CC) (2a)

Ce panneau affiche les valeurs CC mesurées du courant d'excitation, de la tension d'excitation, de la température du DVR®, de la vitesse du moteur et de la tension d'entrée auxiliaire.

Step Change (changement d'échelon) (2c)

Ce panneau active la fonction d'échelon de tension pour la surveillance de la performance du DVR®. Cette fonction n'est utilisée qu'avec les modes de régulation AVR1 ou AVR3. Le panneau affiche la référence du point de consigne de tension à partir du panneau Configuration avec les touches fléchées pour permettre le réglage de la tension plus haut ou plus bas. Au-dessous du point de

consigne, il y a un champ appelé Step Change avec une plage valide de -10 à 10 %. Lorsque le bouton « Apply » en dessous de ce champ est pressé, le DVR® ajoutera le pourcentage donné en tant que décalage du point de consigne de tension. Appuyer sur « Clear » supprimera le décalage et restaurera le point de consigne d'origine.

Simulated Reactive Power (puissance réactive simulée) (2d)

Ce panneau active la simulation de puissance réactive. Le bouton radio pour la puissance réactive présente deux options. En mode Normal, les panneaux de mesure afficheront les courants et les puissances dans leur sens réel. Dans le mode Simulated Reactive Power, un indicateur clignotant apparaîtra dans le panneau, indiquant que ce mode a été sélectionné. La puissance apparente est calculée comme en mode Normal. La puissance réelle et la puissance réactive sont créées avec le facteur de puissance simulé. Cette fonction est conçue en tant que mode de diagnostic pour aider à l'installation de génératrices en parallèle en mode de compensation du statisme avec l'utilisation d'un banc de charge résistif. L'activation de cette condition simule une charge réactive sur la génératrice.

Faults/Alarms (erreurs/alarmes) (2e)

Ce panneau affiche les alarmes et les erreurs. Lorsque l'onglet « Current » est actif, le panneau montre les erreurs et les alarmes qui sont actuellement actives sur le DVR®. Lorsque l'onglet « Historique » est actif, le panneau affiche les erreurs et les alarmes qui étaient présentes (le cas échéant) la dernière fois que le DVR® a été mis sous tension. Les alarmes et les erreurs peuvent être dans l'un des quatre états possibles suivants :

- **État Run** : Si le DVR® est en état de fonctionnement, il y aura un indicateur vert à côté de toutes les conditions d'alarme et d'erreur activées.
- **État Disabled** : Si une condition d'alarme ou d'erreur donnée est désactivée (par exemple, le déséquilibre de tension de la génératrice en mode de régulation AVR1), cette condition affichera un indicateur gris.
- **État Alarm** : Si le DVR® est en état d'alarme, il y aura un indicateur jaune à côté de la condition correspondante qui est à l'origine de l'alarme.
- **État Fault** : Si le DVR® est en état d'erreur, il y aura un indicateur rouge à côté de la condition correspondante qui est à l'origine de l'erreur.

Remarque : Les données d'erreurs historiques seront effacées 15 secondes après la mise sous tension du régulateur ou jusqu'à ce qu'une autre alarme ou erreur soit détectée.

CONFIGURATION

Ce panneau comporte quatre sous-panneaux :

Operating Modes (modes de fonctionnement), Set Points (points de consigne), Protection Settings (paramètres de protection) et CAN Bus Configuration (configuration du bus CAN).

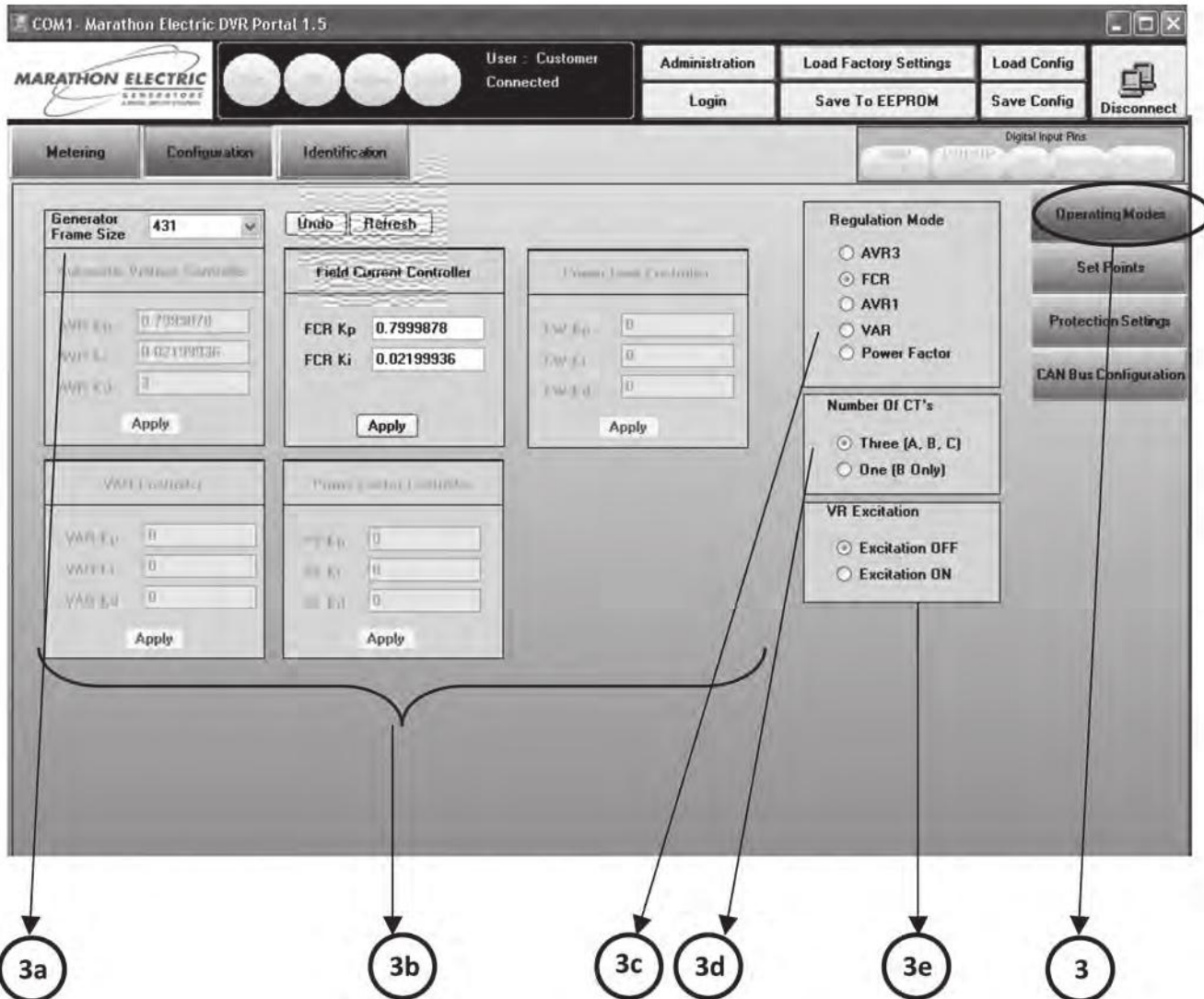
DVRPortal™

Interface graphique (GUI)

OPERATING MODES (MODES DE FONCTIONNEMENT) (3)

Ce panneau comporte les commandes utilisées pour

modifier les modes de fonctionnement du DVR®, y compris la réponse dynamique et la régulation.



Generator Frame Size (taille du bâti de la génératrice) (3a)

Ce menu déroulant sélectionne les paramètres de stabilité pour la taille du bâti choisie dans les modes de régulation AVR1 ou AVR3. Les gains pour le contrôleur sont affichés avec les numéros en gris dans le panneau situé sous le menu déroulant. Sélectionner la taille du bâti permet de choisir les valeurs de gain proportionnelles, intégrales et dérivées. Ces valeurs de gain ne sont pas modifiables. Pour les gains personnalisés modifiables, la taille du bâti « CUST » doit être sélectionnée. Choisir « CUST » fait en sorte de copier les gains de la taille du bâti précédente. Les gains en gris deviennent alors actifs et peuvent être

modifiés. La sauvegarde sur l'EEPROM enregistrera les gains modifiés dans les paramètres de l'utilisateur.

PID Controller Gains (gains du régulateur PID) (3b)

Il existe un panneau séparé pour ajuster les gains du régulateur PID pour chaque mode de régulation ainsi que pour la limitation de puissance, si cette fonction est activée. Les gains de type PID pour AVR3 et AVR1 sont décrits ci-dessus dans la section « taille du bâti de la génératrice ». Pour le FCR et la limitation de puissance, les gains sont modifiables lorsque le mode de régulation correspondant est sélectionné. Pour l'appareil EC+, il en

va de même pour les modes de régulation VAR et PF. Un certain arrondissement des valeurs de gain peut se produire en raison de l'arithmétique en virgule fixe.

Regulation Modes (modes de régulation) (3c)

Ce panneau comporte un bouton radio pour la sélection du mode de régulation :

- Le **mode de régulation AVR3** est utilisé pour la régulation automatique de la détection de tension triphasée de la génératrice.
- Le **mode de régulation AVR1** est utilisé pour la régulation automatique de la détection de tension monophasée de la génératrice.
- Le **mode de régulation FCR** est utilisé pour la régulation du courant d'excitation. Dans ce mode, le DVR® maintiendra un niveau fixe de courant d'excitation.
- Le **mode de régulation VAR (EC+ seulement)** est utilisé pour la régulation du VAR réactif. Ce mode est activé uniquement lorsque l'entrée VAR/PF_OFF est ouverte. Sinon, le DVR® régulera comme si le mode AVR3 avait été sélectionné.
- Le **mode de régulation PF (EC+ seulement)** est utilisé pour la régulation du facteur de puissance. Ce mode est activé uniquement lorsque l'entrée VAR/PF_OFF est ouverte. Sinon, le DVR® régulera comme si le mode AVR3 avait été sélectionné.

Number of CT's (nombre de transformateurs de courant) (3d)

Ce panneau comporte un bouton radio pour sélectionner le nombre de transformateurs de courant devant être utilisé pour la mesure du courant et de la puissance.

- **Three (A, B, C)** est utilisé pour la mesure de chacun des trois courants de phase de manière indépendante. Ce mode de détection ne doit être sélectionné que lors de l'utilisation de trois transformateurs de courant.
- **One (B Only)** est utilisée pour la mesure des courants de phase B seulement. Ce mode de détection ne doit être sélectionné que lors de l'utilisation d'un transformateur de courant de phase B. Les courants pour les phases A et C ne seront pas mesurés et les mesures de puissance seront basées sur l'hypothèse que le courant de phase B circule également en phases A et C.

VR Excitation (excitation VR) (3e)

Ce panneau comporte un bouton radio pour activer ou désactiver l'excitation du champ.

- **Excitation Off** est utilisé pour désactiver l'excitation du champ de l'excitatrice de la génératrice.

L'indicateur d'état dans l'en-tête affichera un état « Off » en gris. Cet état est recommandé pour effectuer des ajustements aux paramètres du DVR®.

- **Excitation ON** est utilisé pour activer l'excitation du champ de l'excitatrice de la génératrice. Si le régulateur était auparavant à « Off », la sélection de cet état initiera un nouveau démarrage souple pour les modes de régulation AVR1 et AVR3.

Remarque : Toute modification aux paramètres du DVR® effectuée avant de sélectionner « Excitation On » sera perdue si elle n'est pas enregistrée dans l'EEPROM. Voir la section à propos de l'en-tête ci-dessus pour obtenir plus de détails sur la sauvegarde des paramètres dans l'EEPROM.

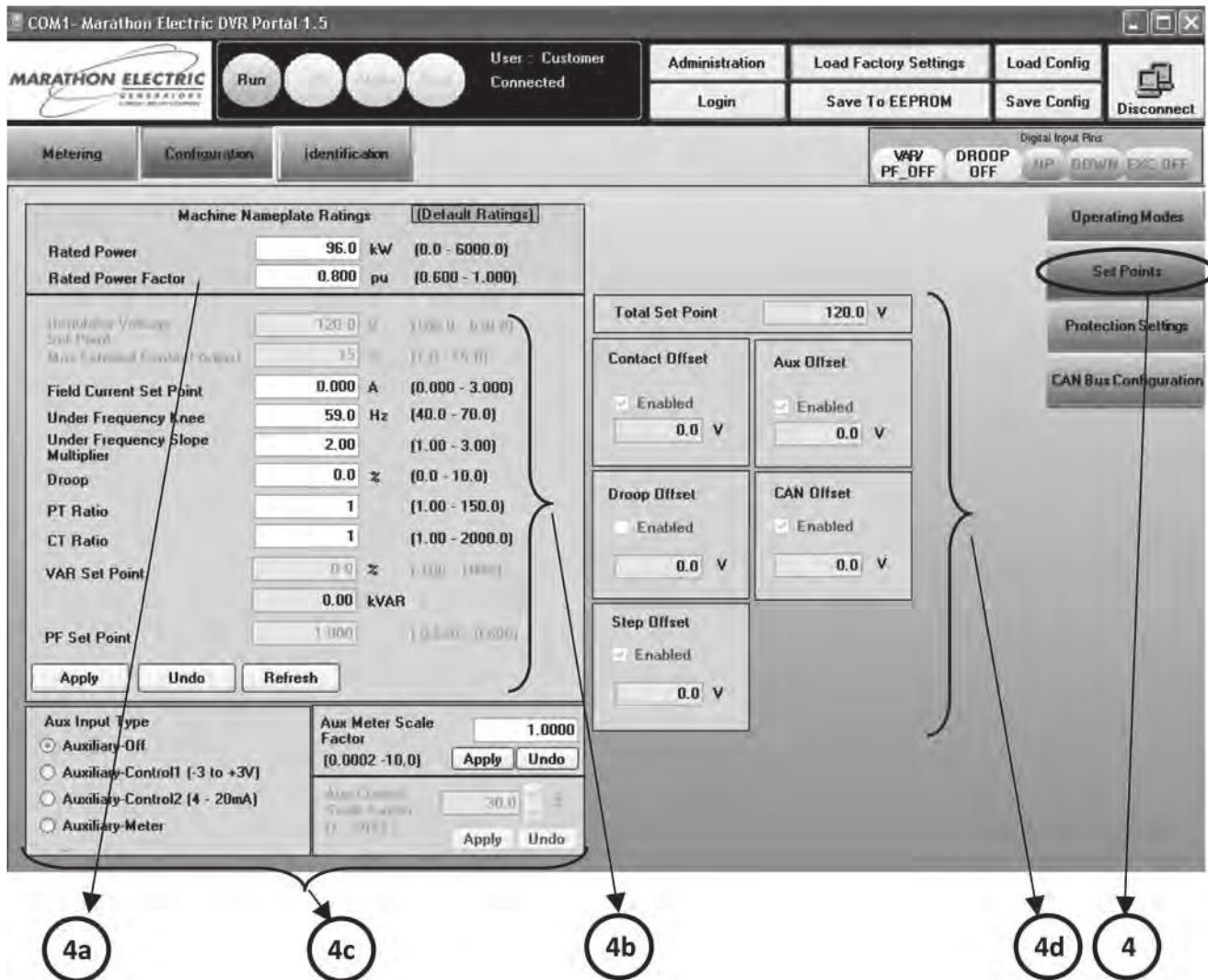
DVRPortal™

Interface graphique (GUI)

SET POINTS (POINTS DE CONSIGNE) (4)

Ce panneau comporte des champs modifiables pour configurer le DVR® et afficher les ajustements aux points

de consigne du DVR®.



Machine Nameplate Rating (valeurs nominales sur la plaque signalétique de la machine) (4a)

Ce panneau comporte les champs pour la tension nominale et le facteur de puissance nominal de la machine que le DVR® régule. Si la puissance nominale choisie correspond à la puissance nominale par défaut pour une taille de bâti donnée, un indicateur précisera cette condition.

Remarque : Ces champs sont essentiels à la régulation adéquate de la compensation du statisme et, pour un appareil EC+, en modes de régulation VAR et PF.

Regulation Set Points (points de consigne de la régulation) (4b)

Ce panneau comporte les champs modifiables pour sélectionner les points de consigne du DVR® pour les divers modes de régulation ainsi que les caractéristiques de fréquence du DVR®.

- Le **point de consigne de tension du régulateur** est modifiable en modes AVR1 et AVR3 et, pour un appareil EC+, en modes de régulation VAR et PF. Cette valeur représente la tension désirée aux bornes de détection de tension du régulateur, indépendamment du rapport du transformateur de tension. Les

décalages des contacts UP et DOWN, de l'entrée auxiliaire, du statisme, du changement d'échelon et/ou du bus CAN sont dérivés de ce point de consigne.

S'il n'y a pas de transformateur de tension et que les fils de détection du DVR® sont reliés entre phases, la tension de sortie souhaitée pour la génératrice est identique au point de consigne de tension du régulateur. Si les fils de détection du DVR® sont connectés en position médiane à médiane d'une configuration série en étoile, la tension de sortie souhaitée pour la génératrice est de deux fois le point de consigne de tension du régulateur.

S'il y a des transformateurs de tension dans le circuit de détection, la tension de sortie souhaitée pour la génératrice est déterminée par la multiplication du rapport du transformateur de tension et du point de consigne du régulateur de tension.

- **Maximum External Contact Adjust** (ajustement maximal des entrées de contact) est le pourcentage d'ajustement maximal des entrées des contacts UP et DOWN. En mode FCR, le courant d'excitation est réglé à partir d'un minimum fixe de -3,000 A CC à un maximum fixe de 3,000 A CC en utilisant les contacts UP et DOWN.
- **Field Current Set Point** (point de consigne du courant d'excitation est modifiable en mode de régulation FCR. Cette valeur représente le courant d'excitation désiré du DVR®).
- **Under Frequency Knee** (coude de sous-fréquence) est la valeur de la fréquence (le coude) sous lequel le régulateur fonctionne en mode volts par hertz. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la sous-fréquence de la génératrice.
- **Slope Multiplier** (multiplicateur de pente) est le facteur appliqué à la pente de base pour la décroissance de la tension par rapport à la fréquence en mode V/Hz. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la sous-fréquence de la génératrice.
- **Droop** (statisme) est le pourcentage maximal du point de consigne de tension du régulateur autorisé pour le réglage de la tension pendant la répartition des charges. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la répartition des charges.
- **PT Ratio** (rapport du transformateur de tension) est la valeur du rapport de transformation du potentiel du système. Les tensions de sortie de la généra-

trice affichées sous l'onglet Generator du panneau Metering sont équivalentes aux tensions affichées sous l'onglet Regulator multipliées par cette valeur.

Exemple : un transformateur de tension avec un régime primaire de 13 200 volts et un régime secondaire de 240 volts aurait un rapport de transformation de tension de 55.

- **CT Ratio** (rapport du transformateur de courant) est la valeur du rapport de transformation du courant du système. Les courants de sortie de la génératrice affichés sous l'onglet Generator du panneau Metering sont équivalents aux courants affichés sous l'onglet Regulator multipliés par cette valeur.

Exemple : un transformateur de courant avec un régime primaire de 800 A et un régime secondaire de 5 A aurait un rapport de transformation du courant de 160.

Auxiliary Input Configuration (configuration d'entrée auxiliaire) (4c)

Ce panneau comporte les commandes pour modifier la fonctionnalité de l'entrée auxiliaire.

- **Auxiliary Input Type** (type d'entrée auxiliaire) configure l'entrée auxiliaire comme un modificateur du point de consigne ou une entrée de mesure, ou le désactive. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.
- **Aux. Meter Scale Factor** (facteur d'échelle du compteur auxiliaire) est utilisé uniquement lorsque le type d'entrée auxiliaire est configuré en tant que « Auxiliary Meter » (compteur auxiliaire). Cette valeur redimensionne l'entrée auxiliaire. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.
- **Aux. Control Scale Factor** (facteur d'échelle de la commande auxiliaire) est utilisé lorsque le port d'entrée auxiliaire est configuré comme « Auxiliary Control1 » ou « Auxiliary Control2 ». Cette valeur redimensionne l'entrée auxiliaire. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.
- **Auxiliary Input Type** (type d'entrée auxiliaire) configure l'entrée auxiliaire comme un modificateur du point de consigne ou une entrée de mesure, ou le

désactive. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.

- **Aux. Meter Scale Factor** (facteur d'échelle du compteur auxiliaire) est utilisé uniquement lorsque le type d'entrée auxiliaire est configuré en tant que « Auxiliary Meter » (compteur auxiliaire). Cette valeur redimensionne l'entrée auxiliaire. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.
- **Aux. Control Scale Factor** (facteur d'échelle de la commande auxiliaire) est utilisé lorsque le port d'entrée auxiliaire est configuré comme « Auxiliary Control1 » ou « Auxiliary Control2 ». Cette valeur redimensionne l'entrée auxiliaire. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.

Offset Display (affichage du décalage) (4d)

Ce panneau affiche les décalages contribuant à modifier le point de consigne pour le mode de régulation actuellement sélectionné.

- **Contact Offset** (décalage du contact) affiche l'effet qu'ont les entrées par contact sur la valeur du point de consigne du régulateur. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée des fonctions d'entrée par contact UP et DOWN.
- **Auxiliary Offset** (décalage auxiliaire) affiche l'effet qu'a l'entrée auxiliaire sur la valeur du point de consigne du régulateur. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'entrée auxiliaire.
- **Droop Offset** (décalage du statisme) affiche l'effet qu'a la fonction de statisme du régulateur sur la valeur du point de consigne du régulateur. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction de répartition des charges.
- **CAN Offset** (décalage du CAN) affiche l'effet qu'a la fonction d'ajustement du point de consigne du signal CAN sur la valeur du point de consigne du régulateur. Consultez le *guide de l'utilisateur de l'interface CAN Bus du DVR2000E+/EC+* pour obtenir une description détaillée du message de l'ajustement du point de consigne.
- **Step Offset** (décalage de l'échelon) affiche l'effet qu'a la fonction d'ajustement de l'échelon sous l'onglet Metering sur la valeur du point de consigne du régulateur. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et*

protection pour obtenir une description détaillée de fonctions de l'entrée d'ajustement de l'échelon.

- **Total Set Point** (point de consigne total) affiche la référence totale au contrôleur. Cette valeur de référence est constituée du point de consigne et de tout décalage actif.

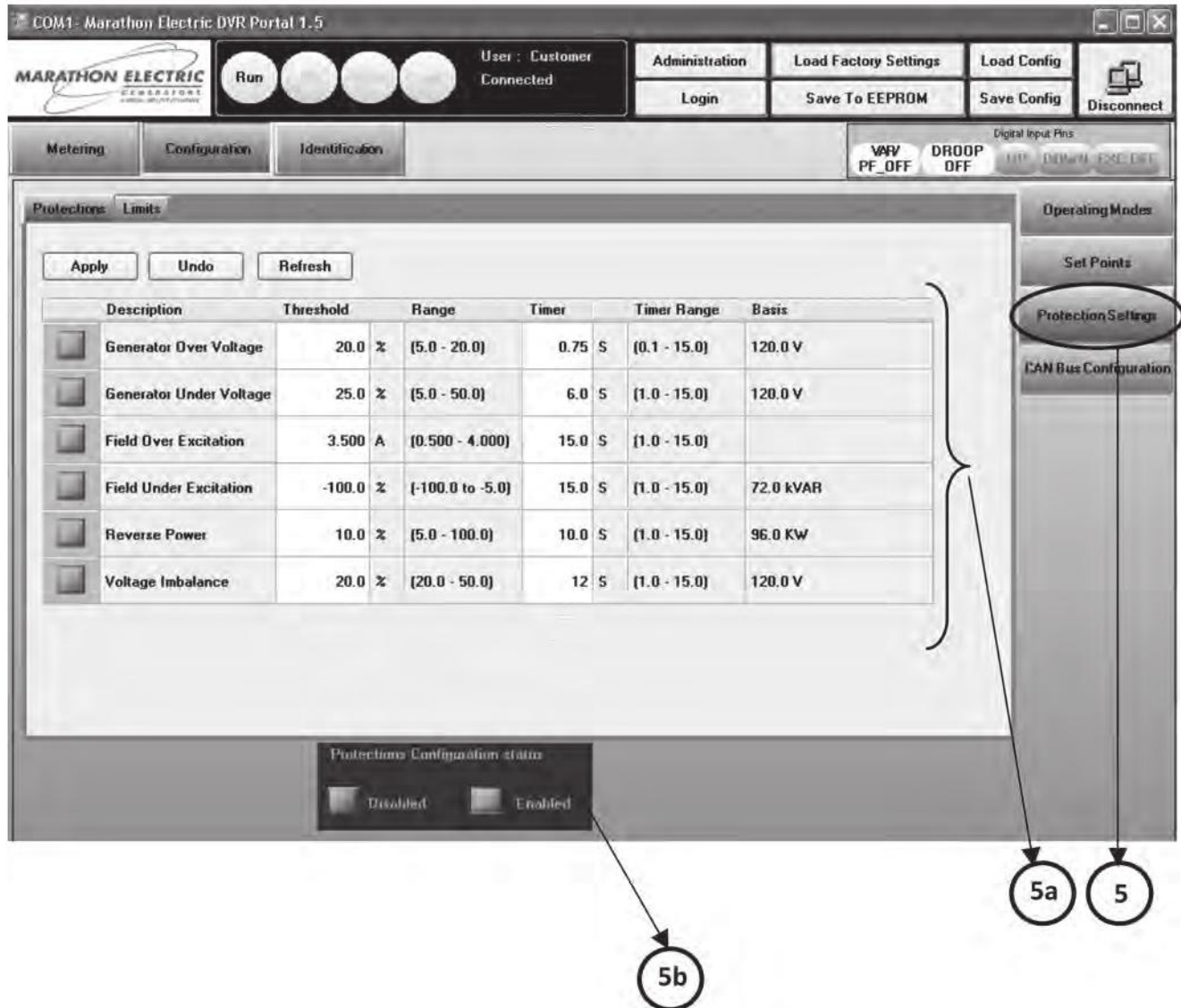
DVRPortal™

Interface graphique (GUI)

PROTECTION SETTINGS (PARAMÈTRES DE PROTECTION) (5)

Ce panneau contient deux sous-panneaux dédiés aux

paramètres de protection et à l'établissement des limites.



Protections (5a)

Ce panneau comporte des champs de seuil et de temporisation modifiables pour des erreurs et des alarmes configurables. Pour la plupart des applications, les valeurs par défaut de ces paramètres devraient être utilisées. Pour les paramètres de protection qui ont un seuil en pourcentage, la colonne « Basis » indique le paramètre du DVR® utilisé pour le pourcentage lié à cette fonction de protection.

- **Generator Over Voltage Threshold** (seuil de surtension de la génératrice) est le pourcentage du point de consigne de tension du régulateur qui déclenche la fonction de protection contre la surtension de la génératrice. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de surtension.

- **Generator Over Voltage Timer** (minuterie de surtension de la génératrice) est la durée pendant laquelle le régulateur fonctionne avant de s'arrêter en raison d'une erreur de surtension de la génératrice. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de sous-tension.
- **Generator Under Voltage Threshold** (seuil de sous-tension de la génératrice) est le pourcentage du point de consigne de tension du régulateur qui déclenche la fonction de protection contre la sous-tension de la génératrice. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de surtension.
- **Generator Under Voltage Timer** (minuterie de sous-tension de la génératrice) est la durée pendant laquelle le régulateur fonctionne avant de s'arrêter en raison d'une erreur de sous-tension de la génératrice. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de sous-tension de la génératrice.
- **Field Over Excitation Threshold** (seuil de surexcitation du champ) est le seuil de courant qui déclenche la fonction de protection contre la surexcitation du champ. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de surexcitation du champ.
- **Field Over Excitation Timer** (minuterie de surexcitation du champ) est la durée pendant laquelle le régulateur fonctionne avant de s'arrêter en raison d'une erreur de surexcitation du champ. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de surexcitation du champ.
- **Field Under Excitation Threshold** (seuil de sous-excitation du champ) est le seuil de puissance réactive qui déclenche la fonction de protection contre la sous-excitation du champ. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de sous-excitation du champ.
- **Field Under Excitation Timer** (minuterie de sous-excitation du champ) est la durée pendant laquelle le régulateur fonctionne avant de s'arrêter en raison d'une erreur de sous-excitation du champ. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de sous-excitation du champ.
- **Reverse Power Threshold** (seuil de retour de puissance) est le pourcentage de la puissance nominale circulant dans la génératrice qui déclenche la fonction de protection contre le retour de puissance. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de déséquilibre de la tension.
- **Reverse Power Timer** (minuterie de retour de puissance) est la durée pendant laquelle le régulateur fonctionne avant d'arrêter en raison d'une erreur de retour de puissance. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de déséquilibre de la tension.
- **Voltage Imbalance Threshold** (seuil de déséquilibre de la tension) est la différence en pourcentage entre la tension moyenne de la génératrice et un voltage individuel entre phases qui déclenche la fonction de protection de déséquilibre de la tension de la génératrice. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de déséquilibre de la tension.
- **Voltage Imbalance Timer** (minuterie de déséquilibre de la tension) est la durée pendant laquelle le régulateur fonctionne avant de s'arrêter en raison d'une erreur de déséquilibre de la tension de la génératrice. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction d'arrêt de la génératrice en cas de déséquilibre de la tension.

Tableau des légendes pour la protection (5b)

Cette légende indique quels paramètres de protection sont désactivés (gris) et activés (vert). L'état des caractéristiques de protection dépend du mode de régulation choisi.

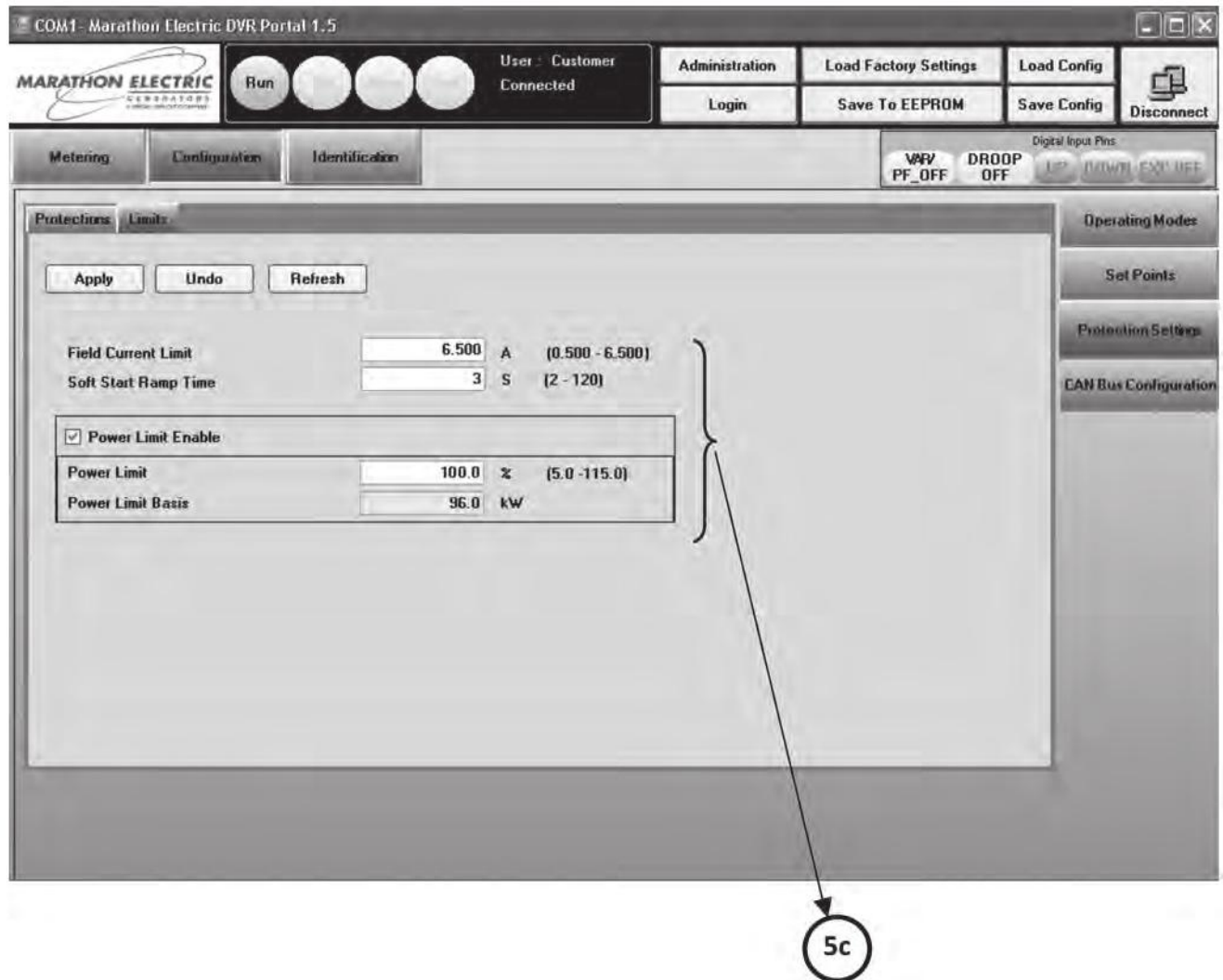
DVRPortal™

Interface graphique (GUI)

Limits (limites) (5c)

Ce panneau comporte des seuils limites modifiables pour le courant d'excitation et la puissance de la généra-

trice ainsi que le temps de démarrage souple. Pour la plupart des applications, les valeurs par défaut de ces paramètres devraient être utilisées.



- **Field Current Limit** (limite du courant d'excitation) est le courant d'excitation de sortie maximal permis pour le régulateur. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction de limitation du courant d'excitation.
- **Soft Start Ramp Time** (temps de rampe de démarrage souple) est la durée requise pour atteindre la tension désirée aux bornes de sortie de la génératrice en modes de régulation AVR1 et AVR3. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction du démarrage souple de la génératrice.
- **Power Limit** (limite de puissance) est la puissance de sortie maximale permise pour la génératrice. La case à cocher au-dessus de Power Limit permet l'activation ou la désactivation de cette limite. L'activation de la limite active également le contrôleur PID qui y est associé sur le panneau Operating Modes. Consultez la *Section 4 - Caractéristiques et protection* pour obtenir une description détaillée de la fonction de limitation de la puissance.

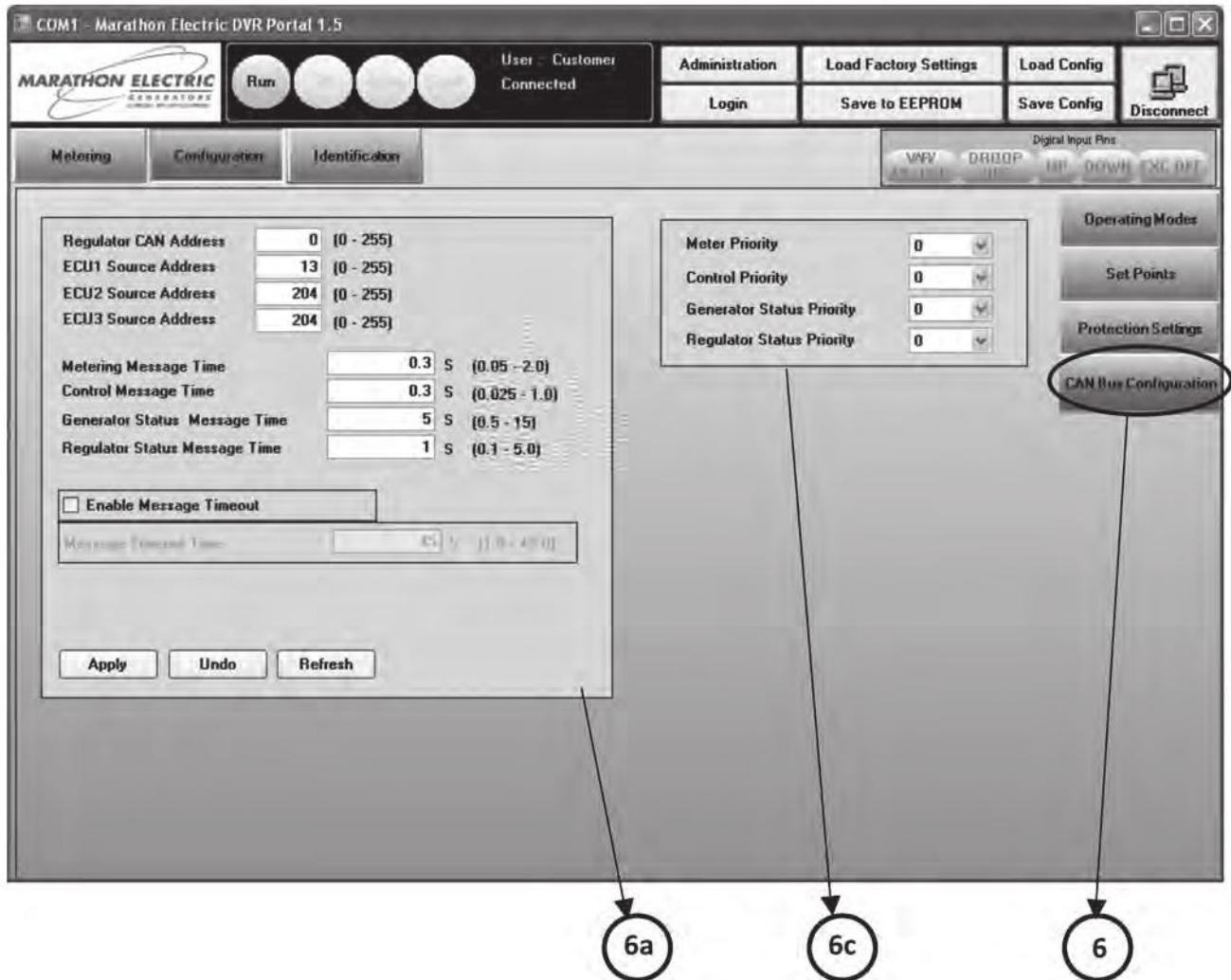
DVRPortal™

Interface graphique (GUI)

CAN BUS CONFIGURATION (CONFIGURATION DU BUS CAN) (6)

Ce panneau comporte les champs modifiables pour les paramètres associés à la communication du bus CAN du

DVR®. Consultez le guide de l'utilisateur de l'interface CAN Bus du DVR2000E+/EC+ pour obtenir une description détaillée de ces fonctions.



CAN Addresses and Message Times (adresses CAN et durée des messages) (6a)

Ce panneau permet de modifier les adresses CAN et la durée des messages.

- **Regulator CAN Address** (adresse CAN du régulateur) est l'adresse CAN du DVR®.
- **ECU1 Source Address** (adresse source ECU1) est l'adresse CAN de l'unité de commande électronique à laquelle le DVR® répondra en priorité.
- **ECU2 Source Address** (adresse source ECU2) est l'adresse CAN de l'unité de commande électronique à laquelle le DVR® répondra en tant que seconde priorité.

- **ECU3 Source Address** (adresse source ECU3) est l'adresse CAN de l'unité de commande électronique à laquelle le DVR® répondra en tant que priorité la plus basse.

Remarque : Les adresses ECU peuvent toutes être attribuées à la même unité de commande. Ils ne devraient être différents que si le DVR® a besoin de communiquer avec plus d'une unité de commande électronique (ECU).

- **Metering Message Time** (durée du message de mesure) est la durée de la transmission des messages dans le groupe de mesure.

- **Control Message Time** (durée du message de commande) est la durée de la transmission des messages dans le groupe de commande.
- **Generator Status Message Time** (durée du message d'état de la génératrice) est la durée de la transmission des messages dans le groupe d'état de la génératrice.
- **Regulator Status Message Time** (durée du message d'état du régulateur) est la durée de la transmission des messages dans le groupe d'état du régulateur.
- **Message Timeout Time** (message de temps de temporisation) est la durée avant que l'alarme de perte de communication ne soit déclenchée. La case à cocher permet l'activation ou la désactivation de cette fonction.

CAN Priorities (priorités CAN) (6b)

Ce panneau comporte des menus déroulants pour l'attribution des priorités aux groupes de messages transmis par le DVR®.

- **Meter Priority** (priorité de mesure) est la priorité accordée aux messages dans le groupe de mesure.
- **Control Priority** (priorité de commande) est la priorité accordée aux messages dans le groupe de commande.
- **Generator Status Priority** (priorité d'état de la génératrice) est la priorité accordée aux messages dans le groupe d'état de la génératrice.
- **Regulator Status Priority** (priorité d'état du régulateur) est la priorité accordée aux messages dans le groupe d'état du régulateur.

DVRPortal™

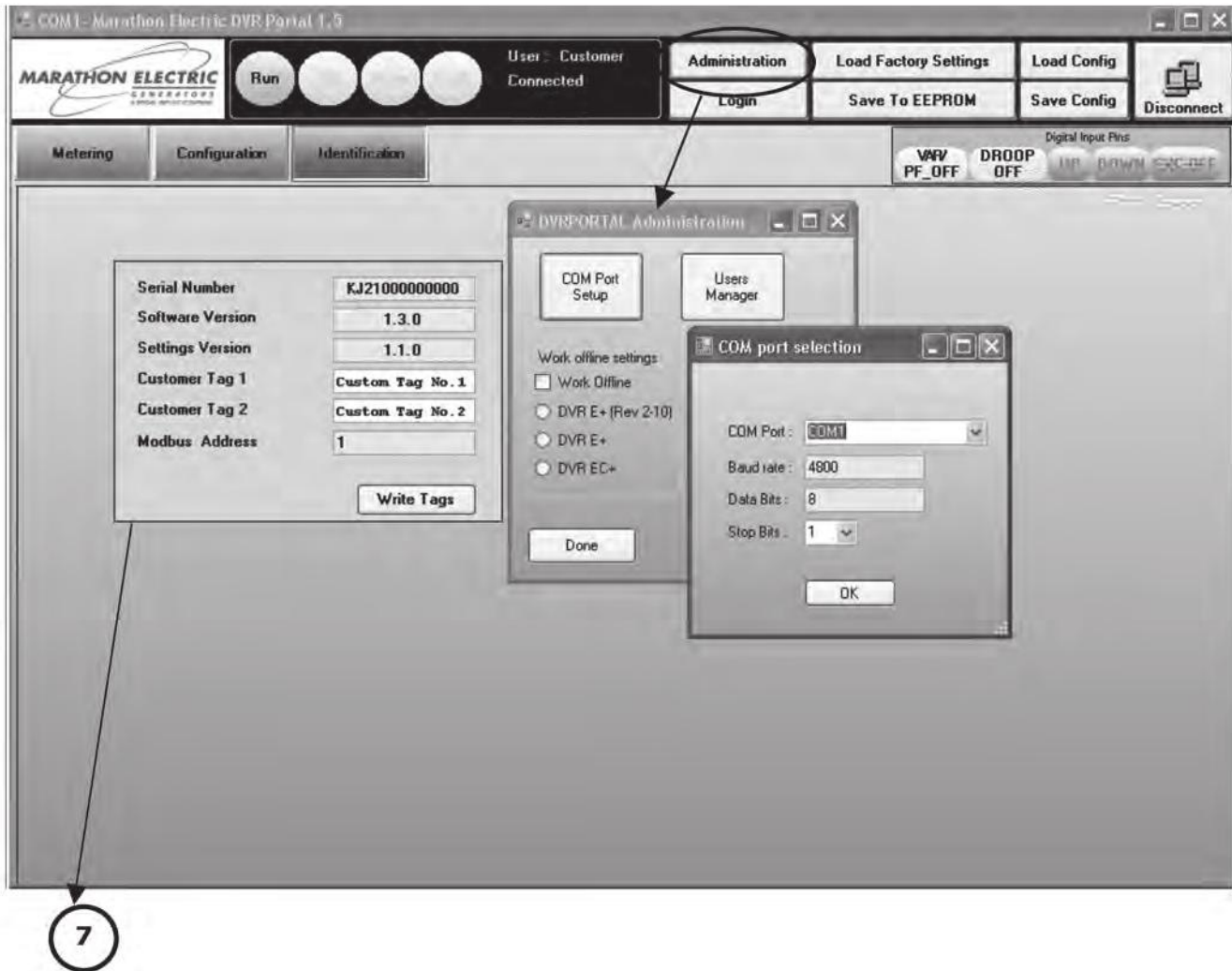
Interface graphique (GUI)

IDENTIFICATION TAB (ONGLET IDENTIFICATION)

(7)

Ce panneau comporte des champs non modifiables pour le numéro de série, la version du logiciel, la ver-

sion des paramètres et l'adresse MODBUS du DVR®. Il comprend également les champs modifiables pour les balises personnalisées.



- **Serial Number** est le numéro de série du DVR®.
- **Software Version** est la version du micrologiciel du DVR®.
- **Settings Version** est la version des paramètres d'usine par défaut pour le DVR®.
- **MODBUS Address** est le numéro de l'adresse MODBUS du DVR®. Actuellement, cette fonction n'est pas modifiable, et sa valeur par défaut est de 1.
- **Customer Tag 1** (balise du client 1) est une chaîne à 15 caractères qui peut être sauvegardée dans le DVR®. Le bouton Write Tags permet l'écriture de la chaîne dans la mémoire non volatile du DVR®, mais la fonction Save to EEPROM est nécessaire pour sauvegarder cette balise dans la mémoire non volatile.

- **Customer Tag 2** (balise du client 2) est une chaîne à 15 caractères qui peut être sauvegardée dans le DVR®.

Remarque : Le bouton Write Tags permettra l'écriture de la chaîne dans la mémoire non volatile du DVR®, mais la fonction Save to EEPROM est nécessaire pour sauvegarder cette balise dans la mémoire non volatile.

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

 L'installation et la réparation de génératrices électriques et de régulateurs de tension ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié. Les connexions électriques doivent être effectuées par un électricien qualifié en conformité avec la réglementation, la législation ou les codes locaux, nationaux ou internationaux applicables ainsi que les bonnes pratiques.

 Ne touchez pas aux pièces sous tension. Déconnectez, cadenassez et étiquetez le moteur principal et les éléments d'alimentation électrique avant d'installer le régulateur de tension ou d'en effectuer l'entretien. Utilisez un voltmètre pour vérifier que l'alimentation est coupée avant de connecter les fils électriques.

 N'ouvrez pas la boîte à bornes ou ne touchez pas les bornes non protégées alors que l'arbre de la génératrice tourne. La rotation de l'arbre produit une tension dans les génératrices même lorsqu'elles ne sont pas alimentées. Une tension résiduelle est présente dans les fils de la génératrice et dans les connexions du régulateur même lorsque le fusible du régulateur a été retiré.

 Mettez à la terre le régulateur conformément aux réglementations, législations et codes locaux, nationaux ou internationaux.

RISQUES ASSOCIÉS AUX CHAMPS MAGNÉTIQUES

Les rotors de la génératrice à aimant permanent (PMG), lorsqu'ils sont retirés du stator, exposent le personnel et l'équipement adjacents à des champs magnétiques puissants qui peuvent poser de graves risques pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque, des appareils auditifs, ou d'autres dispositifs médicaux électroniques implantés, et ils peuvent aussi avoir un impact sur d'autres appareils électroniques tels que les téléphones mobiles, les cartes de crédit, etc.

RISQUE D'EXPLOSION

Méfiez-vous des arcs électriques lors de la connexion des fils servant aux essais. Ces arcs pourraient provoquer une explosion en cas d'exposition aux gaz de la batterie, aux vapeurs de carburant ou d'autres gaz dangereux. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

SÉCURITÉ ASSOCIÉE AUX ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

RISQUES ASSOCIÉS AUX PIÈCES ROTATIVES

Gardez les membres, les cheveux, les bijoux et les vêtements éloignés des pièces mobiles. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

RISQUES ASSOCIÉS À LA SURVITESSE

Ne dépassez pas la vitesse nominale de la génératrice. Des forces centrifuges excessives pourraient endommager les pièces produisant les champs tournants et causer l'expulsion des pièces à une vitesse de rotation élevée. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

NE PAS DÉMONTER

Seul le personnel qualifié qui connaît la réglementation, la législation et/ou les codes locaux, nationaux ou internationaux ainsi que les bonnes pratiques devrait installer ou réparer des génératrices électriques et des régulateurs de tension. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels.

ENTRETIEN PRÉVENTIF

Le seul entretien préventif requis par le DVR® est de vérifier périodiquement que les connexions entre le DVR® et le système sont propres et bien serrées. La seule pièce du DVR® qui peut être entretenue par l'utilisateur est le fusible. Marathon Electric recommande qu'aucune procédure de réparation, autre que le remplacement du fusible si nécessaire, ne soit tentée par une personne qui ne fait pas partie du personnel de Marathon Electric.

Entretien et dépannage

DÉPANNAGE

 Lisez et suivez les consignes de sécurité applicables présentées à la section 1 et à la section 8. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves, la mort et/ou des dommages matériels, plus particulièrement lorsque les barrières de sécurité sont retirées.

Si la sortie de la génératrice ne répond pas aux spécifications, la première étape de dépannage consiste à vérifier les connexions adéquates de la génératrice et du régulateur. Le manuel d'installation, de fonctionnement et d'entretien de la génératrice devrait être indiqué en référence.

Les étapes suivantes devraient être effectuées si la sortie de la génératrice est inadéquate :

1. Vérifiez que les dispositifs de mesure fonctionnent correctement.
2. Vérifiez que les réglages programmables du DVR® sont adéquats.
3. Vérifiez que la vitesse de rotation de la génératrice est adéquate.
4. Arrêtez la génératrice et assurez-vous que le câblage de la génératrice et du régulateur est adéquat et que les connexions sont bonnes et isolées correctement.

Suivez tous les avertissements de sécurité et les

5.  mises en garde applicables lors de l'exécution de ce test.

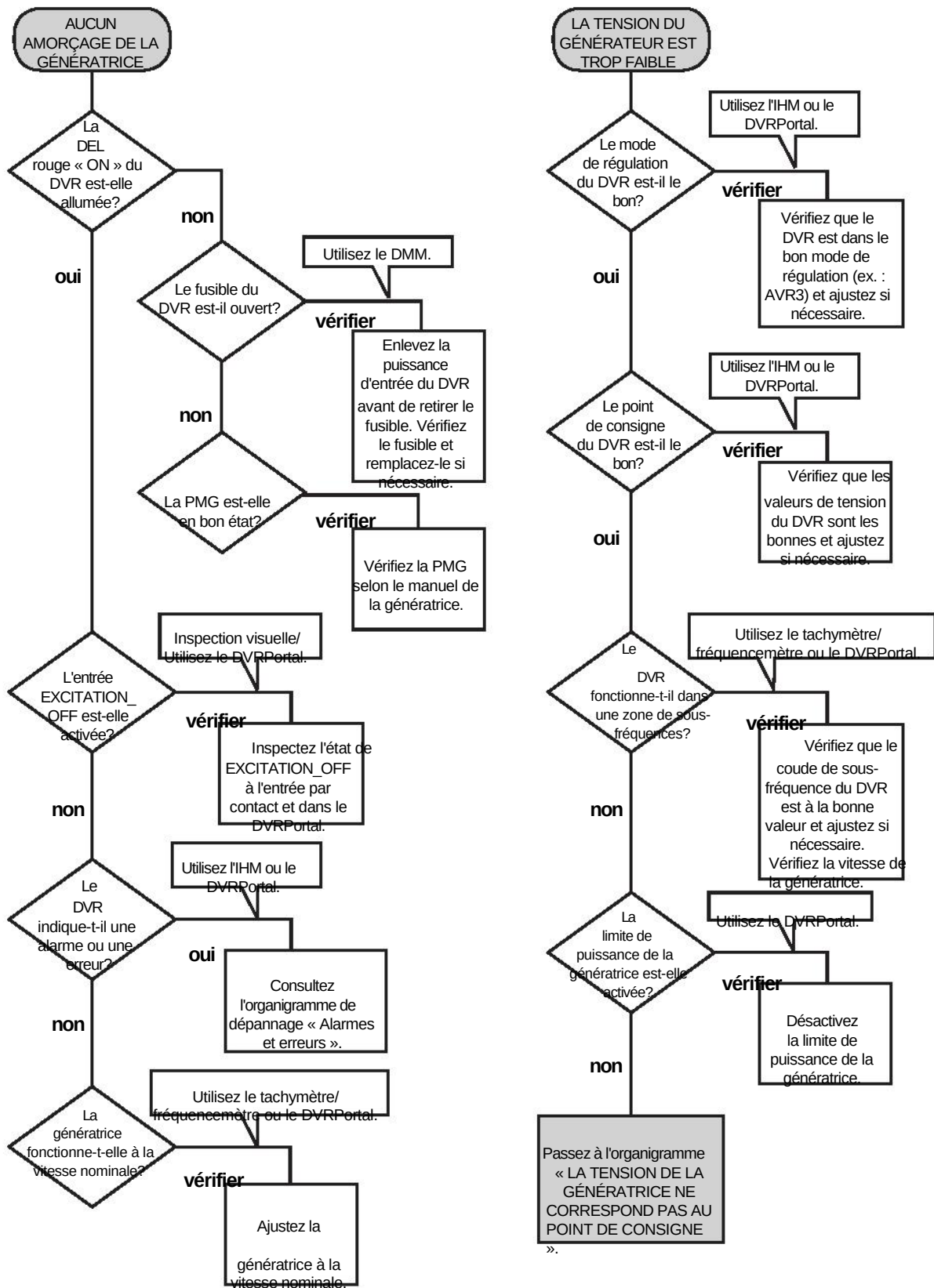
Effectuez prudemment un essai d'excitation constante sur la génératrice et vérifiez que la sortie est conforme aux spécifications, conformément au manuel d'installation, de fonctionnement et d'entretien de la génératrice.

6.  Suivez tous les avertissements de sécurité et les mises en garde applicables lors de l'exécution de ce test.

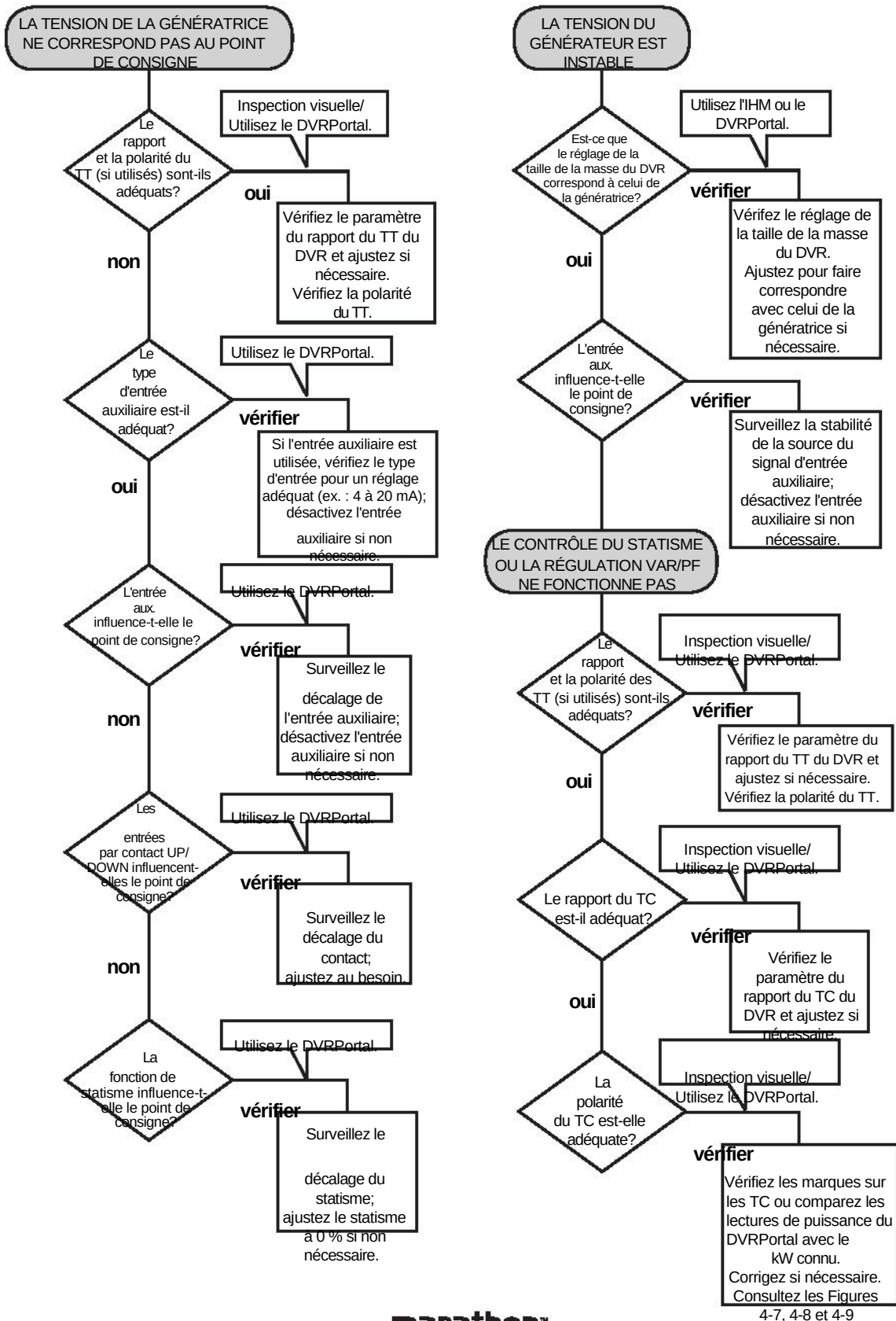
Vérifiez que la puissance fournie de la PMG (la puissance d'entrée du DVR®) est conforme aux spécifications.

7. Veuillez poursuivre avec les organigrammes de dépannage suivants.

ORGANIGRAMME DE DÉPANNAGE



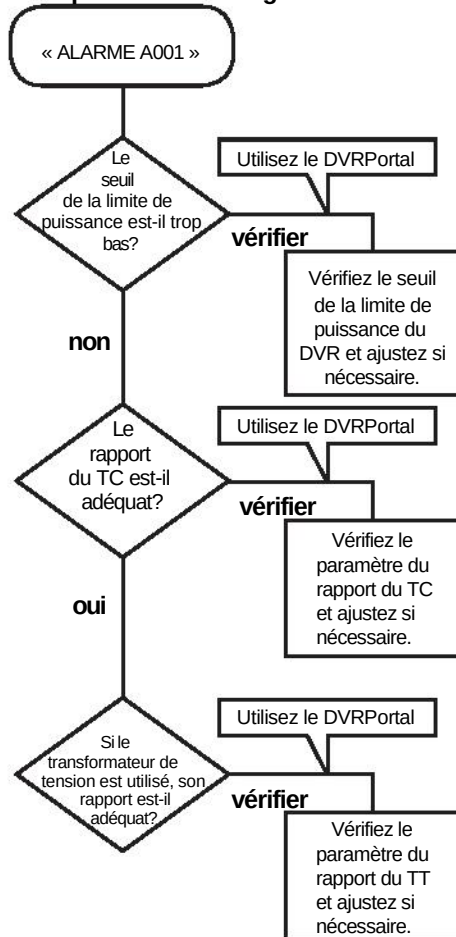
ORGANIGRAMME DE DÉPANNAGE



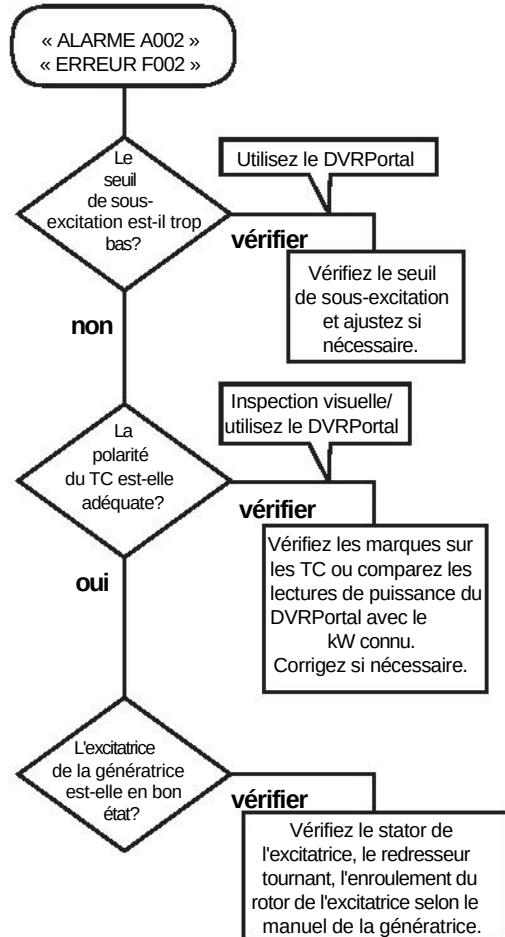
Entretien et dépannage

ORGANIGRAMME DE DÉPANNAGE DES ALARMES ET DES ERREURS

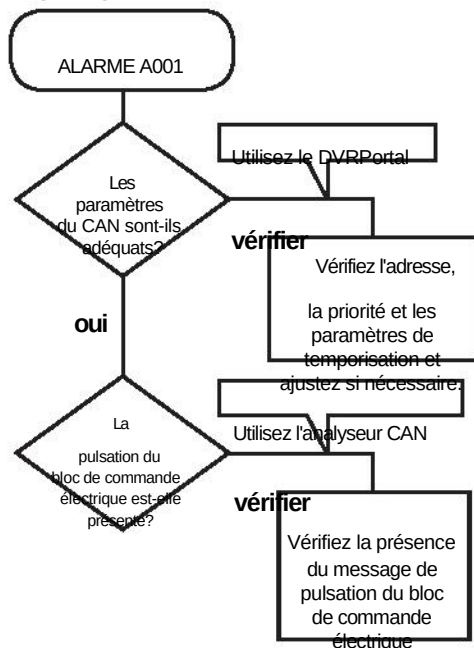
Alarme de limite de puissance de la génératrice



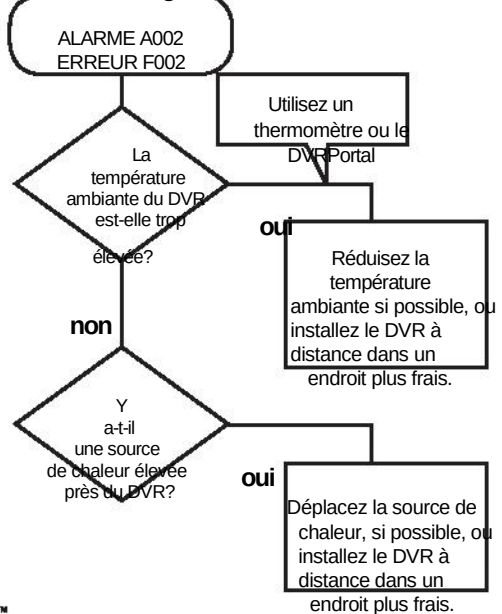
Alarme ou erreur de sous-excitation



Alarme pour perte du réseau CAN



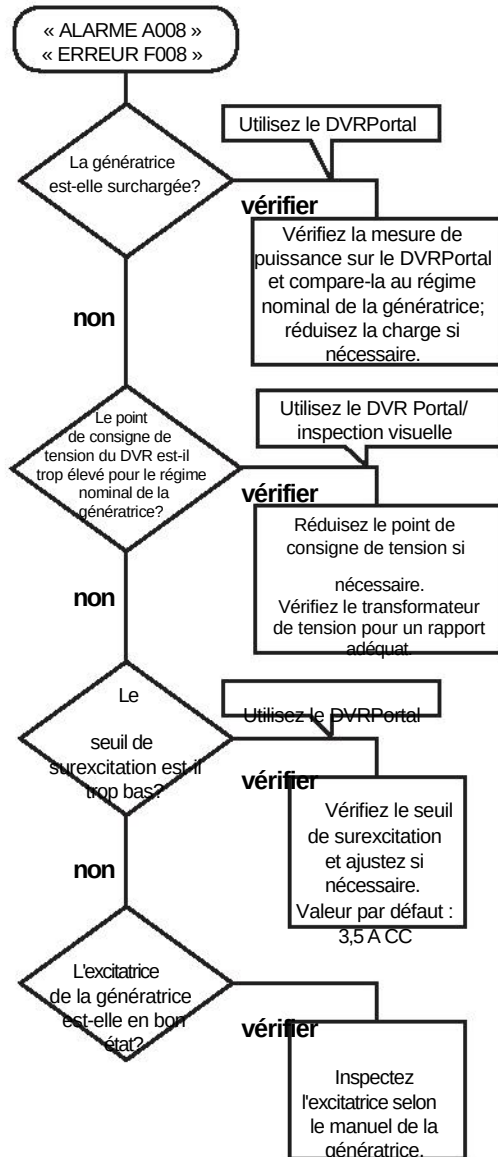
Alarme/erreur pour la surchauffe du régulateur



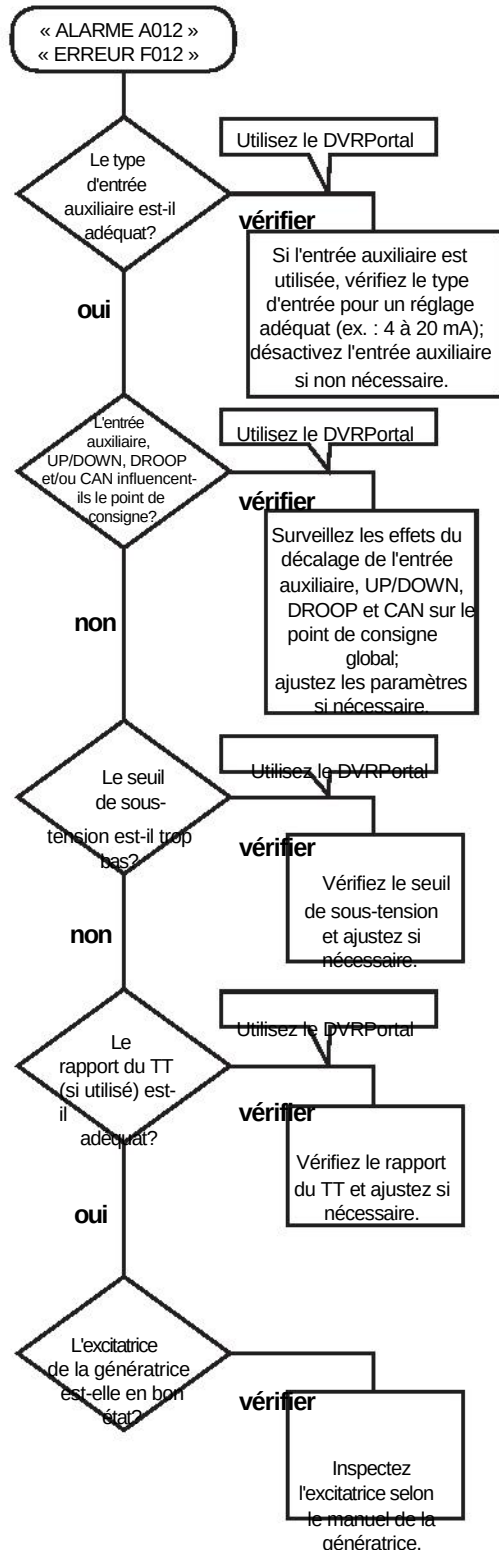
Entretien et dépannage

ORGANIGRAMME DE DÉPANNAGE DES ALARMES ET DES ERREURS

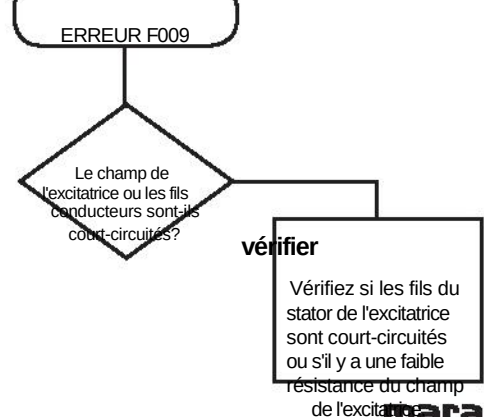
Alarme/erreur de surexcitation du champ



Alarme/erreur de sous-tension de la génératrice



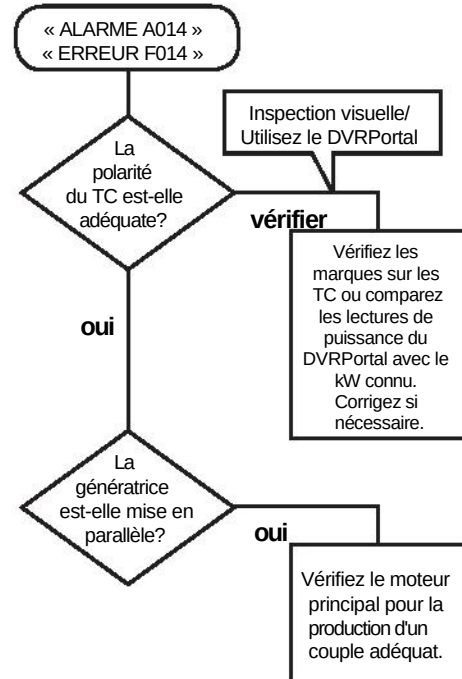
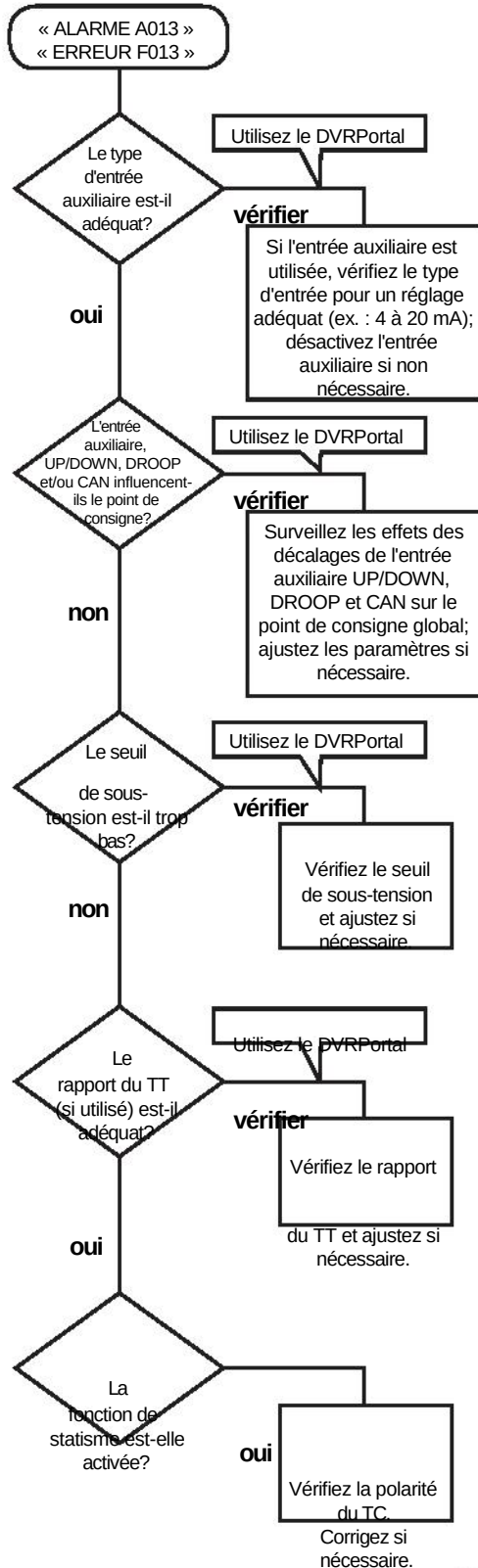
Surintensité d'excitation instantanée



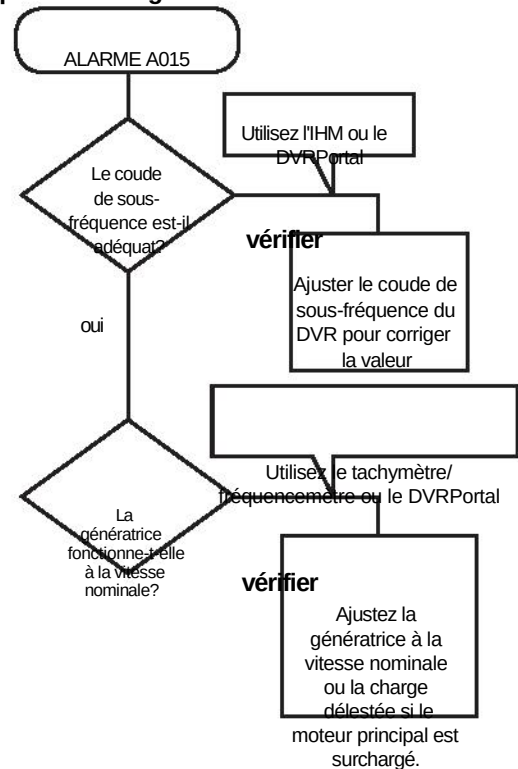
Entretien et dépannage

ORGANIGRAMME DE DÉPANNAGE DES ALARMES ET DES ERREURS

Alarme/erreur de surtension de la génératrice



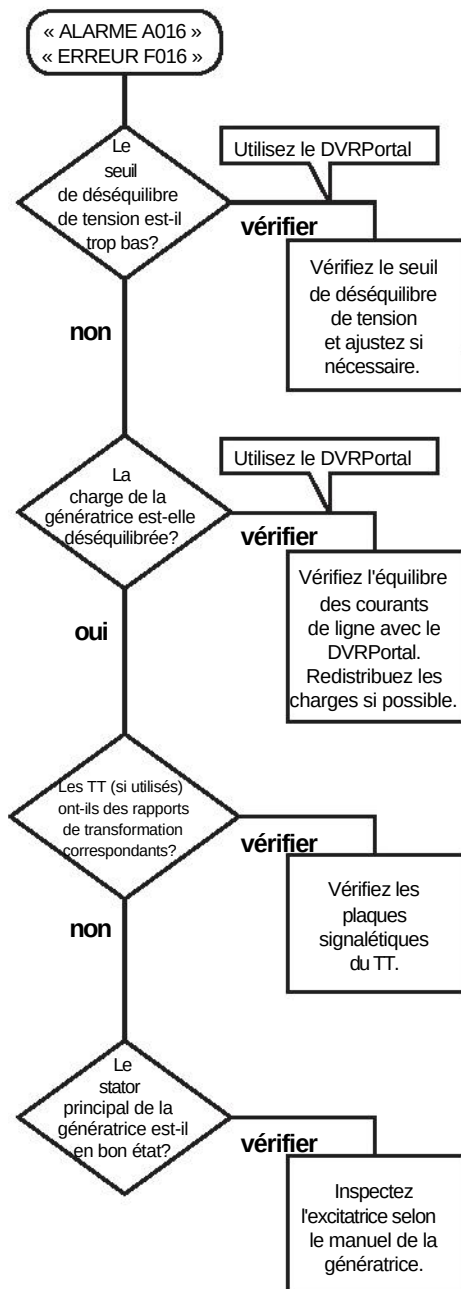
Alarme pour sous-fréquence de la génératrice



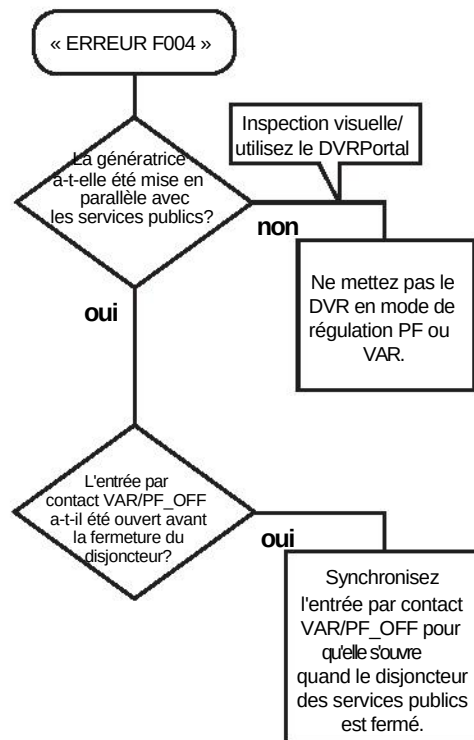
Entretien et dépannage

ORGANIGRAMME DE DÉPANNAGE DES ALARMES ET DES ERREURS

Alarme/erreur de déséquilibre de tension de la génératrice



Erreur de démarrage



CODES D'ALARME

Au cours d'une alarme, l'interface affiche le code correspondant à la condition d'alarme. Le tableau peut être utilisé pour déterminer quelle condition est la cause de l'alarme.

Codes d'alarme

A001	Limitation de puissance de la génératrice
A002	Sous-excitation du champ
A006	Perte du réseau CAN
A007	Surchauffe du régulateur
A008	Surexcitation du champ
A010	Limitation du courant d'excitation
A012	Sous-tension de la génératrice
A013	Surtension de la génératrice
A014	Retour de puissance de la génératrice
A015	Sous-fréquence de la génératrice
A016	Tension déséquilibrée de la génératrice

Tableau A-1. Codes d'alarme

CODES D'ERREUR

Au cours d'une erreur, l'interface affiche le code correspondant à la condition d'erreur. Le tableau peut être utilisé pour déterminer quelle condition est la cause de l'erreur.

Codes d'erreur

F002	Sous-excitation du champ
F004	Démarrage de la génératrice
F007	Surchauffe du régulateur
F008	Surexcitation du champ
F009	Surintensité d'excitation instantanée
F011	Perte de détection de la génératrice
F012	Sous-tension de la génératrice
F013	Surtension de la génératrice
F014	Retour de puissance de la génératrice
F016	Tension déséquilibrée de la génératrice

Tableau A-2. Codes d'erreur

Annexe B

FIGURES ET TABLEAUX DE BROCHAGE DU CONNECTEUR

Les figures suivantes peuvent aider à déterminer l'emplacement des broches sur les connecteurs à

broches intégrées utilisés sur le régulateur DVR®. Consultez la **Section 3 - Spécifications** pour connaître les numéros de pièces des connecteurs homologues.

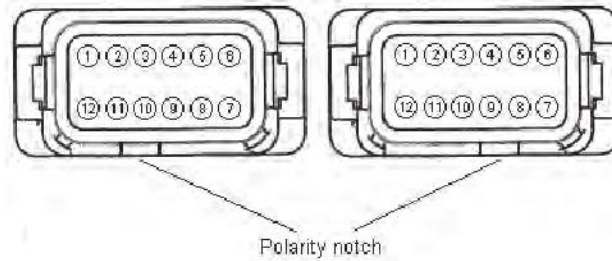


Figure B-1. Position des bornes du connecteur J2 (gauche) et J1 (droit)

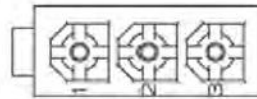


Figure B-2. Connecteur J3

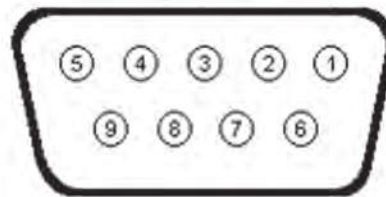


Figure B-3. Port de communication RS-232

Le tableau suivant doit être utilisé pour établir les connexions au régulateur par les raccords rapides.

Nom de la borne	Description
GND	Mise à la terre
4	PMG (génératrice à aimant permanent) - borne 1
3	PMG - borne 2 (avec fusible)
E1	Armature de la génératrice - Phase A
E2	Armature de la génératrice - Phase B
E3	Armature de la génératrice - Phase C
F-	Champ du stator de l'excitatrice (-)
F+	Champ du stator de l'excitatrice (+)
CT1	Phase B du transformateur de courant (CT) de la génératrice (X1)
CT2	Phase B du TC de la génératrice (X2)

Tableau B-1. Raccords rapides

Le tableau suivant doit être utilisé pour établir les connexions du transformateur de courant au régulateur.

Détection	Phase	Borne « X1 » du TC	Borne « X2 » du TC
Triphasé	A	J2-1	J2-12
	B	J2-2	J2-11
	C	J2-3	J2-10
Monophasé	B	CT1	CT2

Tableau B-2. Bornes de raccordement du TC

Le tableau suivant doit être utilisé pour établir les connexions du système au régulateur.

Numéro de broche	Nom	Description
1	AUX IN (+)	Entrée auxiliaire positive
2	UP	Entrée par contact UP (actif bas)
3	DOWN	Entrée par contact DOWN (actif bas)
4	CGND	Câble neutre de l'entrée
5	AUX_LOOP	Cavalier de la boucle de courant auxiliaire
6	CONTACT1	Sortie du contact
7	CONTACT2	Sortie du contact
8	AUX_LOOP	Cavalier de la boucle de courant auxiliaire
9	VAR/PF_OFF	Entrée par contact pour la désactivation des modes de régulation VAR/PF (EC+ seulement, actif bas)
10	DROOP_OFF	Entrée par contact pour la désactivation du statisme (actif bas)
11	EXCITATION_OFF	Entrée par contact pour la désactivation de l'excitation (actif bas)
12	AUX IN (-)	Entrée auxiliaire négative

Tableau B-3. Connexion au système du connecteur J1

Annexe B

Le tableau suivant doit être utilisé pour établir les connexions de communication du MODBUS au régulateur.

Numéro de broche	Fonction	Nom
1	N/C	
2	Réception des données	RXD
3	Transmission des données	TXD
4	Terminal de données prêt	DTR
5	MALT de signalisation	GN
6	Poste de données prêt	D
7	Prêt à envoyer	DSR
8	N/C	RTS
9	N/C	

Tableau B-4. Fonctions des broches du port de communication RS-232

Le tableau suivant doit être utilisé pour établir les connexions de communication du réseau CAN au régulateur.

Numéro de broche	Fonction	Nom
1	CAN haut	CAN_H
2	CAN bas	CAN_L
3	MALT du CAN	CAN_GND

Tableau B-5. Connexion au système du connecteur J3

GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE DE LA PROGRAMMATION

Comme le DVR® est conçu pour fonctionner sur de nombreuses génératrices de Marathon Electric pour plusieurs applications différentes, il est nécessaire de programmer le régulateur avant de le mettre en ser-

1. Débranchez toutes les connexions du régulateur.
2. Appliquez la tension aux bornes 3 et 4 du régulateur. Il y a deux façons acceptables d'alimenter le régulateur pour la programmation :
 - a. Rebranchez le câble de mise à la terre et les

trice à aimant permanent aux bornes 3 et 4 du régulateur. C'est ainsi que le régulateur reçoit l'alimentation pour son fonctionnement normal.

Si vous utilisez cette méthode, assurez-vous que les tours par minute de la génératrice se trouvent entre 1 500 et 1 800 tr/min afin de fournir une bonne puissance d'entrée au régulateur.

- b. Branchez une source de 120 volts CA aux bornes 3 et 4 du régulateur. Cela fournira au régulateur une alimentation suffisante pour accepter la programmation, mais pas assez pour un fonctionnement normal.
3. Appuyez sur SELECT . Le mot SIZE apparaîtra à l'écran. Appuyez sur ENTER. Utilisez les flèches UP et DOWN pour sélectionner la taille du bâti appropriée, puis appuyez sur ENTER . La valeur saisie clignotera 3 fois pour indiquer que votre sélection a été enregistrée. L'écran affichera SIZE à nouveau.
4. Appuyez sur SELECT . Le mot REG apparaîtra à l'écran. Appuyez sur ENTER .

Utilisez les flèches UP et DOWN pour sélectionner le mode de régulation adéquat (AVR3 pour la régulation de tension triphasée, AVR1 pour la régulation automatique de tension monophasée ou FCR pour la régulation de courant d'excitation), puis appuyez sur ENTER . La valeur saisie clignotera 3 fois pour indiquer que votre sélection a été enregistrée. L'écran affichera REG à nouveau.

5. Appuyez sur SELECT . Le mot STPT apparaîtra à l'écran. Appuyez sur ENTER . Utilisez les flèches UP et DOWN pour sélectionner le point de consigne adéquat (tension détectée pour les modes de régulation AVR3 et AVR1; niveau du courant d'excitation pour le mode de régulation FCR), puis appuyez sur ENTER . La valeur saisie clignotera 3

fois pour indiquer que votre sélection a été enregistrée. L'écran affichera STPT à nouveau.

6. Appuyez sur SELECT . Le mot UFRQ apparaîtra à l'écran. Appuyez sur ENTER . Utilisez les flèches UP et DOWN pour sélectionner le seuil de sous-fréquence adéquat, puis appuyez sur ENTER . La valeur saisie clignotera 3 fois pour indiquer que votre sélection a été enregistrée. L'écran affichera UFRQ à nouveau.
7. Appuyez sur SELECT . Le mot DROP apparaîtra à l'écran. Appuyez sur ENTER . Utilisez les flèches UP et DOWN pour sélectionner le niveau de statisme adéquat en tant que pourcentage de la tension détectée désirée, puis appuyez sur ENTER . La valeur saisie clignotera 3 fois pour indiquer que votre sélection a été enregistrée. L'écran affichera DROP à nouveau.
8. Appuyez sur SELECT . Le mot AU apparaîtra à l'écran. Appuyez sur ENTER .

Utilisez les flèches UP et DOWN pour sélectionner le mode d'entrée auxiliaire adéquat, puis appuyez sur ENTER . La valeur saisie clignotera 3 fois pour indiquer que votre sélection a été enregistrée. L'écran affichera AU à nouveau.

9. Coupez l'alimentation du régulateur.
10. Rebranchez complètement le régulateur à la génératrice.

Le régulateur est maintenant prêt à être mis en service.

vice. Veuillez programmer la machine (IH)

. La

Annexe D

D

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit
A	Ampères
ACC	Courant alternatif
AC	Courant alternatif
CC	Courant continu
AVR1	Régulation de tension automatique, détection monophasée
AVR3	Régulation de tension automatique, détection triphasée
CAN	Réseau de multiplexage CAN
TC	Transformateur de courant
CC	Courant continu
DVR	Régulateur de tension numérique de modèle DVR®2000E+ ou DVR®2000EC+
ECU	Bloc de commande électronique
EEPROM	Mémoire morte programmable effaçable électriquement
FCR	Régulation du courant d'excitation
g	Gramme
G	Unité d'accélération due à la pesanteur
IHM	Interface homme-machine
Hz	Hertz
k	Kilo- (1 000 x)
lb	Livre
DEL	Diode électroluminescente
LSB	Octet de plus faible poids
M	Méga- (1 000 000 x)
m	Milli- (0,001 x)
MSB	Octet de plus fort poids
PDU	Unité de données de protocole
FP	Facteur de puissance
PMG	Génératrice à aimant permanent
TT	Transformateur de tension
PU	Par unité
RAM	Mémoire vive
RMS	Valeur efficace
SPDT	Unipolaire bidirectionnel
DHT	Distorsion harmonique totale
u	Micro- (0,000001 x)
V	Volt
VA	Voltampères, pour puissance apparente
VCA	Tension alternative
VAR	Voltampères réactifs, pour puissance réactive
VCC	Tension continue
W	Watt
Ω	Ohm

Notes

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal black lines across its entire width, typical of notebook or legal stationery. The background is a solid off-white color, and there are no margins, text, or other markings present.



100 E. Randolph Street
PO Box 8003
Wausau, WI 54402-8003 U.S.A.
PH: 715-675-3359
FAX: 715-675-8026

www.marathonelectric.com

A Regal Brand



www.regalbeloit.com